

首都直下型大震災 対策研究プロジェクト

報告書 (平成 27 年度)

公立大学法人 首都大学東京

平成 28 年 3 月 31 日

首都直下型大震災 対策研究プロジェクト

平成 27 年度成果報告書

公立大学法人 首都大学東京
都市環境科学研究科 都市システム科学域
准教授) 市古 太郎

平成 28 年 3 月 31 日

研究代表者：市古太郎（都市環境科学研究科・准教授）

1. 研究目的

研究Ⅰ：東北の復興まちづくり支援（東京の事前復興まちづくりへのフィードバックを企図して）

2011年3月の発災から6年目、東日本大震災の被災地では、防災集団移転事業では宅地引き渡し、復興公営住宅事業では、入居がピークを迎える時期となった。首都大学チームとして住まい再建支援を進めてきた気仙沼市階上地域、なりわいとまちの再建を主テーマに「復興まちづくりシャレットワークショップ」を継続開催してきた岩手県野田村、住まい・集落・なりわい再建の調査フィールドとしての石巻市雄勝地域、東松島市を対象に、津波からの復興の6年目を考察し、東京の災害対策への教訓を得ようとするものである。

研究Ⅱ：大都市郊外地域におけるレジリエント・コミュニティの計画手法

東京都は2000年代に入って、大地震前から復興に備える「事前復興対策」を展開している。この事前復興対策は、災害研究において同じく2000年代後半から注目されてきた「レジリエンシー」の考え方と重複する面を有している。

現在、大火被害が想定される区部での取り組みが先行し、市部での取り組みは未達の段階にある。そこで本研究では、八王子市、町田市、調布市を対象に、これまでの首都大との共同研究の成果も踏まえ、まちづくり、女性視点、地域組織づくり、といった視点から「レジリエント・コミュニティ」の計画手法についてその方法論を深めようとするものである。

研究Ⅲ：東日本大震災の経験を踏まえた新しい防災訓練手法の開発（バージョンアップ）

東日本大震災で直接的な被災地でなかった東京においても、交通機関の休止や、サプライチェーンの途絶により、生活支障が生じた。大災害におけるこのような複合的な影響、生活支障の問題に対して、市民の不安、防災に対するニーズは変化し、高まっていると思われる。

当研究チームでは、これまでの蓄積も活かし、東日本大震災後の経験も踏まえた新しい防災訓練手法の開発やバージョンアップに勤めてきた。本研究では、町田市、八王子市を中心に、地域のニーズを汲み取りながら、具体の防災訓練手法の開発と実施を行うものである。

研究Ⅳ：多摩における「モクミツ」（木造密集地域）の実態とパターン別課題の検討

東京都「防災都市づくり推進計画」は2014,15年度に計画改定の委員会が設置され、研究代表者もそのメンバーとして貢献している。改訂作業においては、中長期的な視野からの多摩地域の木造住宅密集地域への防災まちづくりの展開、も論点となっている。

当研究チームでは、このような東京都の取り組みにも対応して、多摩地域における「モクミツ」（木造住宅密集地域）での防災まちづくりの取り組みについて、八王子市内をモデル地区に設定するなどして市役所と共同で検討を行うものである。

2. 研究成果

研究Ⅰ：東北の復興まちづくり支援（東京の事前復興まちづくりへのフィードバックを企図して）

- ・野田村復興まちづくりシャレットワークショップ（2015年度に第5回）
- ・気仙沼階上住まい再建支援一杉の下防集協議会，長磯浜防集協議会（2012年～）
- ・雄勝町水浜集落の集落再建調査（2014年度～）
- ・東松島宮戸地区 住まい・集落・なりわい再建調査（2015年度～）

【研究発表業績】

- ・市古太郎（2016）寄り添うプランニング—事前復興まちづくりと三陸集落再建支援活動から—，建築士，日本建築士会連合会，pp.25-27，2016/3月
- ・高橋進吾，市古太郎，連健夫（2015）防災集団移転事業から発展した参加住民共同での「家づくり」について：気仙沼市階上長磯浜集落でのアクションリサーチ，2015年度日本建築学会大会(関東)学術講演会，論文発表番号 7134
- ・土屋亮，市古太郎（2015）気仙沼市階上地区における学校と地域の連携による防災体制構築のあり方に関する研究，2015年度地域安全学会春季大会，セッション1，pp.47-50

研究Ⅱ：大都市郊外地域におけるレジリエント・コミュニティの計画手法

- ・調布市男女共同参画センター，男女協働参画の視点からの防災対策WS（2014年9月～2016年3月）
- ・南大沢上柚木地区，宮上地区でのお母さんががんばりますProject（2013年10月～）
- ・町田市 事前復興マニュアル検討アドバイザー（2015年度）

【研究発表業績】

- ・東京連合防火協会，雑誌『防災』連載執筆「レジリエントなコミュニティをつくる」
 - 第4回：地域組織による災害避難所運営を考える—2007年中越沖地震比角地区を事例に
 - 第5回：男女共同参画の視点で防災を考える
 - 第6回：事前期にこそ「仮住まいの場」のデザインを
 - 第7回：地域という圏域の中ですみやかにしなやかなくらしの再建を考える
 - 第8回：震災復興まちづくり訓練の多様な成果
 - 第9回：東日本大震災時に作動した共助型避難行動
- ・市古太郎（2016）事前復興まちづくりの現在，特集 東日本大震災5周年，日本不動産学会誌，No.115, Vol.29No.4, pp.54-60，2016/3月

研究Ⅲ：東日本大震災の経験を踏まえた新しい防災訓練手法の開発（バージョンアップ）

- ・災害要支援者支援に関するリーダー研修（東京消防庁とのコラボ）（2013年度～）
- ・町田市防災リーダー講習会（町田市役所，齋藤塾，工学院大学村上研究室とのコラボ）（2010年～）

【研究発表業績】

- ・市古太郎（2016）事前復興が開く新たな防災対策の地平 特集：震災5年後の今を生きる，自治研，Vol.58, No.678, pp.36-45, 2016/3月
- ・竹原育美,市古太郎（2015）災害時要配慮者支援を目的としたワークショップの実施—東京消防庁作成ツール「7つの問いかけ」を用いて—，2015年度地域安全学会春季大会，セッション3, pp.121-122

研究Ⅳ：多摩における「モクミツ」（木造密集地域）の実態とパターン別課題の検討

- ・八王子市の事前復興対策の支援（2015年度元横山町地区を対象とした市職員復興図上訓練企画運営）
- ・東京都都市整備局「市街地の事前復興の手引講習会」への協力と，多摩地域での講習会での意見交換会を通じた，市部における防災まちづくりの取り組み方針に関する考察。

【研究発表業績】

- ・市古太郎・讃岐亮・吉川仁・中林一樹（2016）大都市郊外の未密集地域を主対象とした自治体事前復興まちづくりの展開に関する研究—東京都八王子市における10年間の展開プロセスから—，日本都市計画学会学術論文集，審査中（2017.5末時点）。

3.研究実施体制

市古 太郎 (研究代表者)	首都大学東京 都市環境科学研究科 都市システム科学域	・研究総括
讃岐 亮 (共同研究者)	首都大学東京 都市環境科学研究科 建築学域	・八王子市における事前復興対策
吉川 仁 (研究協力者)	防災アンド都市づくり計画室 代表	・八王子市における事前復興対策
北島 繁昭 (研究協力者)	首都圏総合計画研究所 執行役員	・八王子市における事前復興対策
鈴木 光 (研究協力者)	減災アトリエ，工学院大学研究員	・新たな防災訓練手法に関する検討
竹原育美	地域計画連合 主任研究員	・災害時要支援者の事前対応策の検討

(研究協力者)		
田口 香子 (研究協力者)	地域計画連合 副主任研究員	・男女共同参画の視点からの防災対策

4.研究成果の社会還元

※研究成果は国交省や東京都，23区の委員会やワーキングでも適宜発信（学識委員の立場から）

- ・国土交通省都市局：東日本大震災による津波被害からの復興まちづくり検証委員会（2014～2015年度）
- ・東京都 震災復興検討会議（2014年度～）
- ・東京都都市整備局 防災都市づくり推進計画策定委員会（2014年度～2015年度）
- ・東京都都市整備局 避難場所調査検討委員会（2010年度～）
- ・町田市都市計画審議会（2012年度～）
- ・東京都都市づくり公社：東京都市区長期派遣職員の報告会コーディネート（2014年2月）
- ・調布市男女共同参画推進センター運営委員会 委員長（2014-2015年度）

5. 今後の研究課題（当ユニットの2016年度以降の研究展開予定）

(1) 三陸復興支援関係

- ・野田村復興まちづくりシャレットワークショップ第6回（8月）
- ・気仙沼階上内田杉の下防災集団移転勉強会 第27回（7/24）
- ・雄勝町水浜集落の集落再建調査（継続）
- ・東松島宮戸地区 住まい・集落・なりわい再建調査（継続）

(2) リジリエント・コミュニティの計画手法

- ・八王子市 上柚木地区 上柚木らしい防災訓練手法の開発（継続）
- ・豊島区 長崎4,5,6地区 震災復興まちづくり訓練（2016年度）
- ・葛飾区 東四つ木地区 震災復興まちづくり訓練（2016年度）

(3) 新たな防災訓練手法の開発とバージョンアップ

- ・東京都都市整備局 都市復興図上訓練：復興問題トレーニング（継続）
- ・東京都都市整備局 復興まちづくり自治体担当者研修会
- ・町田市防災リーダー講習会（継続）
- ・八王子市職員都市復興図上訓練（継続）

(4) 多摩における「モクミツ」（木造密集地域）の実態とパターン別課題の検討

- ・八王子市 元横山町地区 震災復興まちづくり訓練（2016年度）
- ・八王子市における密集市街地整備事業導入に関する基本調査

地域防災のあり方ユニット

郊外都市における自然災害レジリエンシー力向上手法の開発

研究Ⅳ：多摩における「モクミツ」（木造密集地域）の実態とパターン別課題の検討

(1)2016年度八王子市元横山町地域における防災復興まちづくり対応策に関する検討

(2)市古太郎・讃岐亮・吉川仁・中林一樹（2016）大都市郊外の未密集地域を主対象とした自治体事前復興まちづくりの展開に関する研究—東京都八王子市における10年間の展開プロセスから—，日本都市計画学会学術論文集，審査中（2017.5末時点）。

研究Ⅳ：多摩における「モクミツ」(木造密集地域)の実態とパターン別課題の検討

(1)2016年度八王子市元横山町地域における防災復興まちづくり対応策に関する検討

2016年度、八王子市で「木造住宅密集地域」と東京都によって判定されている「元横山町地区」について以下のような研究検討を実施した。

【開催日時】

回	日時	テーマ等	出席
第1回	1/27(水) 13:30~ 17:00	震災復興とは？ ／大被害地区における復興方針を考える(その1) ・市の震災復興への備え ・グループワーク(元横山町1・3丁目・田町周辺地区での復興課題の検討／復興まちづくりの目標等の検討)	14名
第2回	2/4(木) 13:30~ 17:00	大被害地区における復興方針を考える(その2) ・まちづくりの事業や制度について ・グループワーク(復興まちづくり方針の検討)	15名
第3回	2/23(火) 13:30~ 17:00	大被害地区における復興方針を考える(その3) ・グループワーク(復興まちづくり方針の検討) ・復興まちづくり方針の合体検討	11名

【対象地区】



※元横浜地区連合町会との合同まち歩き

・来年度の地域協働復興模擬訓練の実施について、市が地元連合町会に相談する中で、各町会長及び自主防災組織役員で、防災上の課題を改めて考えるまち歩きを行うこととした。

・【日時】平成28年3月11日（金）9：00～11：00

・【出席者】元横地区連合会 各町会役員等：8名，八王子市：2名，首都大学東京：1名，（株）首都圏総合計画研究所：1名

③まち歩きでの印象や参加者から得られた事項

●主に元横山町3丁目について

・老朽化でたわんだり、少し傾いている塀がみられる。

・街区内部の狭隘道路に面する敷地で空家がみられる。管理が行き届かず、トタン屋根が外れている、土壁が見えている、窓ガラスが割れているといった状況もある。

⇒建築基準法上、再建が困難な敷地であり、復興まちづくりでは活用方針を検討することが考えられる。

・街区内部で駐車場が増えている。どこも空きは見られず、埋まっている。

⇒駐車場に至る道は元の赤道などで狭い。人だけは敷地を通らせてもらって外周道路（幅員4m程度）に出られるようにするとよい。

・比較的新しいワンルームマンションがあるが（元横山町3丁目西側）、当初は学生向けだったが、現在は半分程度が高齢者とのこと。なお、町内会にも入っていない。

・前面道路が狭くても、敷地一杯に建てていない、ゆとりがある規模が大きい敷地も多い。

⇒屋根瓦が落ちる程度なら、狭隘道路でも通行できる箇所が残るケースもあり得る。

・大きな敷地が売買されると、マンションになるケースと小規模な戸建住宅に敷地が細分化されるケースがある。

⇒マンションの裏側が街区内部の狭隘道路に面しているケースがあり、そのような場合は、緊急時の敷地内の通り抜けができるようにするとよい。

・建替えられる戸建住宅の多くは、以前住んでいた人でないケースが多いように思われる。

・公園が少ない。

●田町について

・最近、商店会ができた。

・祭の時は田町の通りに露店が出る。そのような場で昔の写真を展示しようと考え、元遊郭の家の人に写真の提供について相談したが断られた。昔の話もするのを嫌う感じがある。

・八王子食糧(株)西側の道路には長さ15m程度のトラックが搬入のために通行していることもあり、会社は日頃から地域に配慮して塀の改善等を行っており、町会との関係も良好である。

【まち歩きの様子】

街区内部の狭隘道路・空家



街区内部の駐車場



高齢者が多いといわれるマンション



会社による高い塀の撤去



車が通り抜けられない道路



古いブロック塀



狭隘な私道・老朽建物



通り抜けできる駐車場



東京都都市づくり公社 受託研究

郊外都市におけるコミュニティベースの防災力UP手法に関する研究

研究Ⅰ：東北の復興まちづくり支援（東京の事前復興まちづくりへのフィードバックを企図して）

(1)市古太郎（2016）寄り添うプランニング—事前復興まちづくりと三陸集落再建支援活動から—，
建築士，日本建築士会連合会，pp.25-27，2016/3月

(2)高橋進吾,市古太郎, 連健夫 (2015) 防災集団移転事業から発展した参加住民共同での「家づくり」
について：気仙沼市階上長磯浜集落でのアクションリサーチ，2015年度日本建築学会大会(関東)
学術講演会，論文発表番号 7134

寄り添うプランニング

事前復興まちづくりと三陸集落再建支援活動から

市古太郎 ■ 首都大学東京大学院 都市システム科学域 准教授

東京では2000年代、首都直下地震に対する建築・まちづくり分野のカンターアクションとして、事前復興まちづくりが展開していきました。その展開経緯についてはすでにいくつかの報告があり^{【註1、2】}、近著でも詳しく論じる予定です。また、私自身、東日本大震災後、気仙沼市階上^{【註3】}と岩手県野田村^{【註4】}において、コミュニティベースの復興支援に従事する機会をいただきました。

本稿では、これら1995年以降の事前復興まちづくりと2011年東日本大震災からの集落再建支援の関わりを踏まえ、再建者一人ひとりの、もしくは地域コミュニティの再建に寄り添う建築専門家のあり方について考えてみたいと思います。

レジリエンシー

しなやかにすみやかに回復する能力

「被災者一人ひとりの再建に寄り添う」という視点からは、レジリエンシーという考え方が基軸になってきます。レジリエンシーとは、「すみやかに、しなやかに回復する能力」を意味します（決して「強靱化」ではありません）。東日

本大震災から主体的に再建に取り組む地域の多くは、この「しなやかな回復力」をもっていると言えましょう。また、日本建築学会は、発災から2カ月後の5月16日に関連9団体との合同アピールを公表し、「地域の復元力を育んでいく復興まちづくりに他分野の専門家とも協力して努めます」と述べています。ここで言う「復元力」はレジリエンスを意味し、地域の復元力を見だし、ともに育てていくことがめざすべき復興の基盤にありました。

レジリエントな復興プロセスモデル

それでは、レジリエントを基軸に、建築専門家としてどう被災地（もしくは未被災地）に向き合っていくべきでしょうか。私は、それは平常時の関係性、すなわち施主の想いに真摯に向き合っ、という姿勢に何ら変わることはないと思います。ただし、大災害後の時間経過の中で、主体的な回復への意志は変化していきます。そこで、住まいやまちの再建支援の視点から、この回復力の展開を考えてみたものが図1です^{【図1】}。

この図は、神戸大学名誉教授の塩崎賢明氏が「阪神・淡路大震災の10年」で示した総括ダイアグラムがベースとなっています^{【註5】}。すなわち塩崎は、阪神での復興は図1点線の営みであり「創造的復興」が達成された面を否定はしないが、この点線以下の「回復できなかった側面」もあるのではないかと、これからめざすべきは実線のシナリオ、つまり避難所生活の解消など緊急期の生活水準回復を全速力で達成した上で、その後じっくり住まいや都市の復興に取り組むあゆみ方ではないかと提案しました。

この「すばやく・じっくり型」は防災復興研究において、ほぼ定説となっています。たとえば、2005年ハリケーン・カトリナ大水害後のニューオーリンズ市の復興計画づくりで大きな役割を果たしたRobert Olshansky教

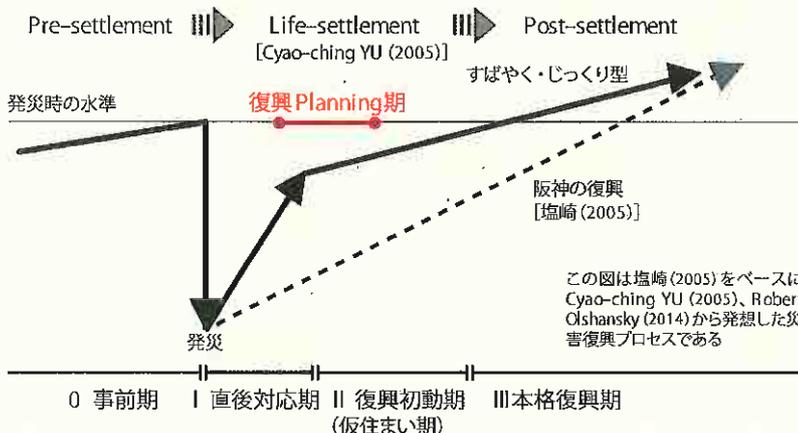


図1 レジリエントな災害復興プロセス

授は、2014年10月の第3回国際都市防災会議(3rd ICUDR)で、この「すばやく・じっくり型」とも重なる「スローダウン・アプローチ」を提唱しています。また、1999年の台湾集集地震で住まいと集落再建に貢献したプロフェッサー・アーキテクトのChao-ching YUは、2005年の第2回国際都市防災会議において、従前集落(Pre-settlement)からダイレクトに再建集落(Post-settlement)に展開できたのではなく、集集地震からの再建において仮住まい空間(Life-settlement)づくりに建築家たちが従事したことが、直後の生活回復とその後の集落再建に大きな意味を持った、と指摘しています。さらに、この変曲点を挟んで復興プランニング期、つまり「プランニング」が求められるフェーズが現れるのではないかと私は考えています。

そこで次節以降、図1の復興プロセスモデルを4つに時期区分し、それぞれの時期ごとに考えてみたいと思います。すなわち発災後の直後対応期(I)に続き、「すばやく」から「じっくり」の変曲点を契機とする復興初期(II)、そして自治体による「復興まちづくり計画」策定を移行目安とする本格復興期(III)、そして最後に、発災前の事前期です(0)。

直後対応期

発災直後は、家族や友人を気遣い寄り添うこと、また、一市民として、避難所運営や災害ボランティアに従事する時期でもあります。これは頭で考えるというよりも気づいたら行動していた、というフェーズでもありましょう。また、そういった一市民としての行動の延長上に、たとえば避難所空間の改善など、建築士としての提案と貢献も作動していくように思います。そして、直後期に培った関係性は、その後のフェーズにもつながっていきます。市民としてボランティアとしてという立場と専門家としてという立場は、平常時には相容れない面がありますが、それを意識しつつ、連関しあっていることも復興支援における専門家の関わりを考える上で重要な論点です。

加えて、この発災直後期に信頼関係を築く場として、「建物応急危険度判定調査」を位置づける可能性もあるのではないのでしょうか。よく知られているように、応急危険度判定調査は「二次被害防止」を目的に基礎自治体からの要請で官民資格者によりスピード重視で実施され、住家居住者とのコンタクトは必要とされていません。しかし、発災1週間前後の現場で、建物の安全と再建に向けた知識をもつ建築専門家が居住者に対してどんな「声かけ」をするか、建物修復策を検討す

るための「被災度区分判定調査」が応急危険度判定に続くくみとして存在することからも、いろいろな可能性を有しているのではないのでしょうか。

復興初期(仮住まい期)

復興初期とは、復興に取り組む主体を形成する時期と言えます。この時期への関わり方として、①仮住まい空間に対する支援、②地域再建の布陣づくりを指摘したいと思います。

第1の仮住まい空間に対する支援について、東日本大震災後の仮設住宅地では、たとえばコミュニティガーデンや本を持ち寄っての共同文庫など、「関係性をもって生活をしていく空間づくり」が営まれました。言い換えれば、図1にあった変曲点は避難生活から生活再建への気持ちの切り替えでもあり、この仮住まい空間を単に「暫定的な寝泊まり空間」と捉えるのではなく、「関係性を育みながら、そこから本格的な家族と生活の再建をはじめの場」として考え、支援を組み立てることが

表1 杉の下防集館強会ででの宅地造成案比較チャート

比較項目(共通事項)	突っ込み道路案	中央自由空地案
造成プラン		
法面 (10%土羽勾配住宅戸敷地を含む)	・ 東側、北側で法面	・ 東側、北側で法面
車の乗り入れ	・ 4m道路の先で車が回転できない。バックで戻らないとダメ(敷地を使えば別だが) ・ アクセスしやすい敷地としにくい敷地の差がある。	◎ W=5mのループ道路を介して個々の宅地にアクセスできる ◎ どの宅地も外からのアクセスが良い
緑地	・ 外からのアクセスが悪い ・ 南側の二宅地からは接近しづらい ・ ほぼ利用しない世帯が出てきそう	◎ 5世帯でさまざまな用途に使える ◎ ループ道路と一体的に整備(段差をなくして)と利用も可能 ◎ 産直出店小庭、シンボルツリーといった自由空地の整備活用イメージ
来客用共同駐車場	・ 確保できない	◎ 中央空地のデザインで確保可能(今後要調議)
日照	◎ 特に問題なし	◎ 特に問題なし (北側の敷地も南北が長いので確保できる。真ん中敷地も南側敷地に隣接して駐車場がくるので日照確保)
プライバシー	・ 真ん中の二宅地で課題となりそう	◎ プライバシーと共有の空間がバランスよく配置可能 ◎ 中央自由空地に面して近所と顔を合わせられる空間、反対側の空間にプライバシーな空間が確保できる
その他	・ 将来的に突っ込み道路をさらに延長して宅地を増やすことは安全の点から難しい	

凡例 ……短所、○…やや長所、◎…長所

大事になってきます。

地域再建の布陣づくりとは、事前および直後期の経緯を踏まえて地域の復興主体を見だし、専門家支援チームを構成し、行政との関係性も含めて体制を構築していくことを指します。再建者の不安や相談は建築だけに留まりません。法律関係や心理的ケア、高齢福祉といった総体的ニーズに添っていくために支援専門家チームは分野混合で構成することが考えられます。たとえば、気仙沼階上では地域保健、都市計画、建築家の3人チームで、防災集団移転の候補地探しから造成工事、住家と風景のデザイン支援を進めています。

本格復興期

自治体による復興まちづくり計画の公表を転機として、本格復興期、言い換えれば具体的復興空間像をデザインする段階に入っていきます。この段階では平常時の参加のデザイン手法が適用可能である一方、災害復興特有の「葛藤に寄り添うデザイン手法」もあるように思います。たとえば気仙沼階上では、写真コラージュを用いた理想の家づくりワークショップを進める一方、コストを下げるための建材見本を用いたタンジブルワークショップを交互に実施しました。再建者の多くは元の暮らしに戻りたい、でも100%元通りは難しい、という葛藤と向き合いながら前に進んでいきます。この葛藤のプロセスに寄り添うことを私たちは大事にしてきました。

また、表は杉の下防集勉強会における造成案比較チャートです(表1)。専門家として「この案がいい」という表現は慎み、メリット・デメリットをチャート化し、自分たちのことを自分たちで決めることに寄り添いました。

発災前の対応…レジリエントなコミュニティをつくる最後に、発災前の事前期です。建築・まちづくりの視点から発災前のレジリエントなコミュニティづくりひかに寄与できるか？この問いに対する一つの解として事前復興まちづくりがあります。事前復興まちづくりは「長期間を要する大災害後の生活再建、なげない回復、まちの復興に対して、すみやかにしなやかに着手するための手順(プランニング・プロセス)づくりや仮住まい空間の確保、主体市民の形成に取り組み、事前防災の多重化を進めていくこと」です。そして、事前復興まちづくりでの専門家の取り組みとして、大災害からのフレキシブルな再建シナリオを構築し、緊急時の地域への働きかけ方、復興主体の構成手順、そしてその活動について、それぞれの地域特性に応じて具体的な検討を行い



いちご・たろう

1972年神奈川県生まれ。名古屋大学工学部卒業、東京都立大学都市科学研究科博士課程修了。横浜市役所、日本大学を経て、2001年より東京都立大学助手。専門は都市計画、災害復興論。東京建築士会防災委員会副委員長



写真1 雑司が谷霊園南地区での仮設住宅デザインゲーム

「見える化」しておく取り組みがあります。

たとえば豊島区雑司が谷霊園南地区での仮設住宅デザインゲームでは、仮住まい先を自力で確保できない方の寝泊まり空間というイメージではなく、コミュニティキッチンやプレイパークなど在宅避難生活者を含めて関係性を築きながら生活再建を進める「地域の復興拠点」という空間イメージが共有されています(写真1)。

また、逆に再建プロセスイメージを構築した上で、建築士としての平常時の社会的活動がどう災害復興に役立つか、考えてみることも有効でしょう。たとえば、建築ストックの徹底的な評価は、発災後、地域資源となる建築物を修復再建させることにつながるでしょう。大災害からの再建イメージをリアルに想像するからこそ、事前期の活動の意味もまた明確にすることができるように思います。

参考文献

- 註1 日本建築学会『復興まちづくり 日本建築学会叢書8』(丸善、2010年)
- 註2 Taro ICHIKO (2012) Ten Years of Pre-Disaster Community Development for Post-Disaster Recovery in Tokyo, Journal of Disaster Research, Vol.7 No.3, pp.215-226
- 註3 高橋進吾、市古太郎、連健夫「防災集団移転事業における住まい手主体の宅地造成デザインプロセス」『建築学会大会梗概集(都市計画)』(2014年)
- 註4 河村信治、市古太郎、野澤康、玉川英則「震災被災地における復興支援手法としての提案型学生ワークショップの可能性に関する研究——野田村復興まちづくりシャレットワークショップ4年間のふりかえり」『都市計画論文集50-3』(2015年)
- 註5 塩崎賢明「大震災10年と災害列島、クリエイツかもがわ」(2005年)

防災集団移転事業から発展した参加住民共同での「家づくり」について —気仙沼市階上長磯浜地区でのアクションリサーチ—

正会員 ○高橋 進吾
同 市古 太郎
同 連 健夫

防災集団移転事業 住宅再建 家づくり
地域コミュニティ 住宅地設計 ワークショップ

1. 防集事業を新しいコミュニティづくりの場に

東日本大震災からの住宅再建築である防災集団移転事業は「宅地引き渡し」で事業終了し、事業協議会を解散するケースが多く、肝心の「家づくり」を共同で進める事業スキームにはなっていない。本研究は住宅地設計や新しい住宅地での暮らしとコミュニティという視点から「家づくり」を防集協議会として進めている事例を報告したい。

2. 気仙沼市階上長磯浜地区集団移転事業について

報告する気仙沼市階上長磯浜防災集団移転事業は参加世帯 65 世帯と気仙沼市最大規模の事業である。当初専門家支援はなかったが、造成工事着手後、近隣の住まい再建築支援に入っている専門家による支援が開始された。2012 年 4 月に事業認可、2013 年 6 月に工事着工、2015 年 6 月末に引き渡し予定となっている。

3. 住まい再建勉強会の経緯と概要

長磯浜地区では 2014 年 5 月から専門家支援のもと、参加住民同士の関係づくりや「くらし」「生活」「家づくり」の検討、相隣環境や外構設計での調整を行うための勉強会が開始され、2015 年 4 月に第 4 回が開催されている。

4. 住まい再建勉強会での検討内容

第 1 回住まい再建なんでも相談会(2014/05/12)

第 1 回は各世帯の「家づくり」の進捗確認とみんなで考えたいことの頭出し、言い換えれば近隣世帯同士の関係づくりを意図して開催された。専門家側は 1/200 敷地模型を準備し敷地の使い方や家づくりの考え方について説明、その後意見交換を行った。

第 1 回勉強会時点では、具体的な家づくりまで進んでいなかった世帯も少なくなく、近隣調整の必要性も共有されていなかった。そのため協議会メンバーの勉強会開催主旨である「住まいづくり」を主軸とすることを確認した上で、今後の勉強会テーマについて意向調査を行った。

第 2 回住宅敷地のうまい使い方 (2014/07/14)

第 2 回勉強会では第 1 回時の意向調査で関心が高かった道路と宅地ならびに、隣接宅地との高低差処理、外構周りのルールを中心に検討した。そのため、1/100 図面を使用して街区ごとに話し合いを行った。住宅設計・住家

配置を通して敷地の使い方がイメージされ、調整内容も具体化し、結果として外構や高低差処理を共同で実施できないかという提案が住民からされている。また他地区の防集事業で起こった問題について、専門家と市役所が協力して説明と解説を行い参加住民の不安や疑問に答えている。一人一人の不安や疑問点を解消していく場の中で、勉強会への求心力が高まっていったように思われる。第 3 回住まいと駐車場のおさまりから考える(2014/08/31)

第 3 回勉強会では第 2 回に引き続き外構まわりや宅地高低差処理を検討し、住宅と駐車場を中心に宅地内のおさまりを検討した。2 回目に引き続き、宅地境界や外構周りの工事を共同で行うことの意義が認知され、「一度見積もりをとってみようか」という意見も聞かれた。また専門家側も外構や建物配置調整について景観やまちなみ向上といった一般的に住民にはイメージしにくい用語で提示するのではなく、移転後の生活や暮らしに結び付く説明や共同工事によるコスト削減などイメージしやすい提示を心がけていた。また市役所からライフラインの宅地引き込み設備や電柱設置位置などの説明があり、各街区ごとに話し合いを行った。市役所側も勉強会を、住民との合意形成を行う場と位置付けていったように思われる。第 4 回近隣とちょっと近い距離での住まい方(2015/02/22)

第 4 回勉強会では 1/100 の敷地図面、住宅シール、駐車場シールを使用してこれまでの検討内容を可視化するワーク、コミュニティづくりに関する事例学習や移転後のちょっと近い距離で住むにあたって不安やメリットを検討した。今まで個々の宅地内設計や近隣世帯同士の調整を行っていたが、本勉強会ではコミュニティや移転後の生活・暮らしという新しい視点から住宅地計画について検討を行った。それによって新しいゴミ捨て場所の位置や公園・緑地の使用など新しいコミュニティで検討を行う内容についても検討された。勉強会目的の一つであった「暮らし方・生活の仕方の検討からすまいづくりを考える」に即した検討が 4 回目の本勉強会で行われ、同時に今までの宅地内設計など個人の領域の検討から共有部や移転後の生活像・暮らしなど住宅地全体の検討に移行し始めた。参加住民が抵抗なく住宅地全体の検討を行

うことができたのは、今まで行われてきた計3回の勉強会を通して一人一人が個別に住宅地を検討するのではなく、近隣世帯同士で協力して調整・検討を行うことで、参加世帯全員でよりよい住宅地づくりを行う姿勢が出来上がっていたからだと思われる。

5. 住宅地設計の検討の意義

現時点で計4回勉強会が実施されたが、それぞれの勉強会の意義について図1にまとめる。勉強会当初から新たな近隣世帯同士の関係づくりを意識し、近隣宅地との建物配置の調整や境界線処理の方法などの検討の際には住民同士での検討・調整が進められていった。同時に専門家チームは住宅を建てるための説明や情報提供を行いながら、住まい・生活再建に対する一人一人のニーズや思いを質疑応答の時間やアンケート等からくみ取っていた。そうした検討の中参加していた行政側も積極的に勉強会に関わり始めた。第4回の勉強会では各宅地内または周辺の検討に留まらず、移転住宅地全体として生

活・暮らしのイメージ共有や公園の管理方法等が検討されている。言い換えれば、新しい住宅地とコミュニティづくりの発意の場になったと考えられる。

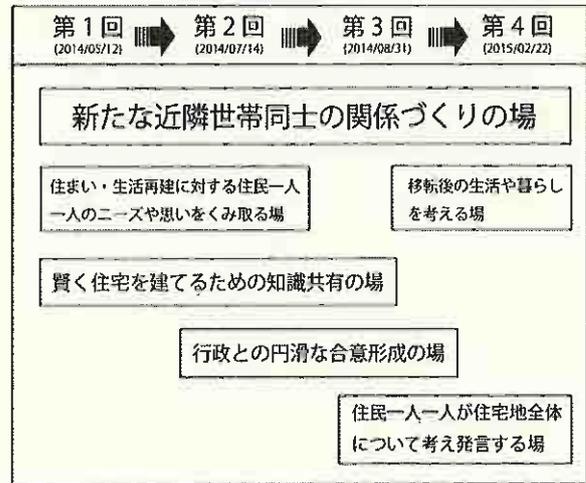


図1 各勉強会の意義

【長磯浜防災集団移転協議会 住まい再建勉強会 検討内容・住宅配置スタディ成果】



図2 勉強会成果(第1回～第4回)

東京都都市づくり公社 受託研究

郊外都市におけるコミュニティベースの防災力UP手法に関する研究

研究Ⅱ：大都市郊外地域におけるレジリエント・コミュニティの計画手法

- (1)市古太郎 (2016) 事前復興まちづくりの現在, 特集 東日本大震災 5 周年, 日本不動産学会誌, No.115,Vol.29No.4, pp.54-60, 2016/3 月
- (2)市古太郎 (2015) 「地域組織による災害避難所運営を考える- 2007 年中越沖地震比角地区を事例に」 防災 4 月号, 東京連合防火協会, 2015/4 月
- (3)市古太郎 (2015) 「男女共同参画の視点で防災を考える」 防災 6 月号, 東京連合防火協会, 2015/6 月
- (4)市古太郎 (2015) 「事前期にこそ「仮住まいの場」のデザインを」 防災 8 月号, 東京連合防火協会, 2015/8 月
- (5)市古太郎 (2015) 「地域という圏域の中ですみやかでしなやかなくらしの再建を考える」 防災 10 月号, 東京連合防火協会, 2015/10 月
- (6)市古太郎 (2015) 「震災復興まちづくり訓練の多様な成果」 防災 12 月号, 東京連合防火協会, 2015/12 月
- (7)市古太郎 (2015) 「東日本大震災時に作動した共助型避難行動」 防災 2 月号, 東京連合防火協会, 2016/2 月

特集 ポスト東日本大震災の防災・減災まちづくり【論説】

事前復興まちづくりの現在

Chronicles about pre-disaster planning for post-disaster recovery in Tokyo

Taro ICHIKO : Tokyo Metropolitan University

市古 太郎*

1. 短期・中期・長期のフェーズから

東日本大震災から5年、直接的な津波被災地の再建に加え、サプライチェーン途絶や計画停電による生活困窮を体験した東京などの間接被災地でも、東日本大震災後の防災対策の進展を検証すべき時期にあるのではないだろうか。1961年災害対策基本法制定の直接的要因が1959年伊勢湾台風であったように、防災に関する法令や事業制度は発生した災害被害の実態と再建プロセスをうけて展開が図られる。東日本大震災からの5年、来たるべき巨大自然災害への備えとしてどういう方向に向かっているのか、検証する視点である。

本稿は東京を中心に展開されてきた「事前復興まちづくり」を短期・中期・長期のフェーズに区切って考察するものである。すなわち2011年東日本大震災からの5年間を短期、1995年阪神・淡路大震災からの約20年間を中期、そして熊谷が「東京で体系的な地震防災対策が初めて議論された」と指摘する1959年東京都火災予防対策委員会地震小委員会設置（火災予防審議会自体は1955年に設置され1972年に火災予防審議会へ改組）からの50年強を長期とする。なお2000年代頃までの東京の自然災害対策については熊谷¹⁾に詳しい。本稿はあくまで「事前復興まちづくり」のめざすべき方向性を明らかにすることを目的に短期・中期・長期の東京の都市防災対策を概観する。

2. 事前復興まちづくりとは

事前復興まちづくりについては、すでにくつかりの報告がある^{2,3)}。筆者も15年くらい関わらせていただく機会を得た。ここではその定義を示しておきたい。

事前復興まちづくりは「長期間を要する大災害後の生活再建、なりわい回復、まちの復興にシなやかに速やかに (Resilient) 対応する主体を形成し、大災害を最強の状態を迎えるため、事前から具体の多重防災まちづくりを進めること」と表現される。そのための手立てとして、後述するように地方自治体・地域組織・専門家が協働で「震災復興まちづくり訓練」に取り組み、その成果として次の6点が指摘されている。

- [1] 避難生活・仮住まい・生活再建といった長期スパンでの災害想像力をつける。地域特性に応じて個別具体的に。
- [2] 共有した災害像に基づき「大地震後の復興課題」を明らかにする。
- [3] 避難生活以降の復興の体制と手順をつくる（地域復興の布陣と手順）。
- [4] 想定される復旧復興課題を解決するための方針図をつくり、編集しておく。
- [5] 復興まちづくり訓練後の、地域防災活動に活かす（大地震への備えを多重化する）。
- [6] 専門家とのネットワークをつくる

	市街地防災空間整備	レジリエントな関係づくり
都市 のスケール	1960年代～ (クラシカルな) 改造型都市防災事業 主な取り組み 1969年東京都江東区再開発基本構想 1975年事業化：白鬚地区／亀大小地区 1983年事業完了（白鬚東：都市防災不燃化促進事業） 2005年事業完了（亀大小：市街地再開発事業、98.6ha）	2015年～ 都市×事前復興？！ 主な取り組み 2001年東京都 都市復興グランドデザイン（早すぎた？）
地区 のスケール	1980年代～ 防災まちづくり 主な取り組み 1981年防災生活圏構想 1995年防災都市づくり推進計画 ※2000年代以降も継承（2012年の不燃化特区など）	2000年代～ 事前復興まちづくり 主な取り組み 1997年東京都 都市復興マニュアル 2003年震災復興まちづくり模範訓練（貫井，向島） 2015年東京都 市街地の事前復興の手引き

その期間で事業が終了するのではなく各時期の取り組みが「折り重なる」イメージで、たとえば広域的防災拠点整備は2000年代に入っても継続中の事業もある。

図1 事前復興まちづくりの都市防災対策からみた位置

3. 長期の視点：1960年からの55年

前節で示した事前復興まちづくりは、50年強にわたる防災都市づくりの系譜を見通すことでその意味と成立根拠が見えてくる。そのような視点から整理してみたものが図1である。上下は都市-地区という空間スケール区分、すなわち都市スケールは自家用車と公共交通機関で移動し、インターネットなどの情報システムでつながる空間を、地区スケールは自転車や徒歩で自力移動する生活圏をさす。大都市圏を広域に移動し電能空間でつながるコミュニティは大都市のもつ活力を表すものとも言える。逆に地区スケールは日常的な生活圏と言える。次に横区分は「市街地防災空間整備」と「レジリエントな関係性づくり」としている。これはハード防災とソフト防災ととりあえず捉えておいて間違いではないが、レジリエント、すなわち災害に対して立ち向かい、しなやかに回復していく力を前面に出した整理である。

図1全体として「都市×空間整備」から東京の

防災都市づくりが本格化し「地区×空間整備」という防災まちづくりに事業展開し、阪神・淡路大震災を契機として「地区×レジリエントな関係性づくり」という事前復興まちづくりに展開していったのではないかと、という見立てを示している。一方で注意しておきたいのは、その期間で事業が終了したことを意味するのではなく、各時期の取り組みが「折り重なる」イメージで、たとえば広域防災拠点整備は2000年代に入っても継続中の地区もある。

(1)改造型都市防災事業（広域防災拠点整備）：1960年～

まず図1左上を見ていただきたい。東京の都市防災対策は1960年頃、都市×防災空間整備、すなわち地震大火時に逃げ込む場所となる広域防災拠点建設とまちからまちへの延焼を遮断するための都市の防火区画化（延焼遮断帯整備）事業でスタートした。密集市街地を改造していく都市改造型事業と言ってもよい。東京都は1969年に隅田川と荒川に囲繞される江東デルタ地域をターゲット

とした江東再開発基本構想を策定、白鬚東地区(27.6ha, 1983年事業完了)、亀戸・大島・小松川地区(98.6ha, 2005年事業完了)など、広域避難のためのオープンスペース整備と火災と輻射熱を遮断するための高層住宅建設による防災拠点整備事業が実施されていく。

そしてこのような江東デルタ地域を中心に法定都市再開発事業による広域防災拠点の整備が進むにつれ、隣接する密集市街地での延焼火災焼失リスクの低減、すなわち「遠くに逃げなくてすむまち」が次の防災都市づくりの達成目標となっていく。

(2)防災まちづくり：1980年～

1981年に東京都は防災生活圏構想を公表し、概ね中学校区を計画単位とする防災生活圏モデル事業がスタートする。「防災まちづくり」の本格展開である。防災まちづくりは、①街路、②建物、③コミュニティ施設の3つを主要計画要素とする⁴⁾。細街路幅員や木造建物の不燃化助成、防災広場づくりといった事業である。そして防災まちづくり計画の策定にあたっては、地域で「まちづくり協議会」が結成され、計画をつくり公的な事業内容を地域で共有すると同時に、街路や小公園といった整備空間が平常時の地域防災活動において活用されていく。つまり幅員6m程度の街路整備や数百m²程度の小公園は延焼遮断効果を企図するものではなく、ご近所同士の安否確認、救出救助、初期消火など災害時に住民自らが活動する「共助空間」を意味している。空間だけで人とまちを守ろうとするのではなく、公的事業によって確保された防災空間を住民が使いこなすことで命とまちを守る、平たく言えばハードとソフトの統合が意図されているのである。そして公的事業としては空間整備を軸としつつも、いざという際に空間を使いこなす災害時の共助の主体づくりにつながっていたことが事前復興まちづくりへの伏線となっていく。

(3)事前復興まちづくり：2000年～

阪神・淡路大震災の甚大な被害と長期間にわた

る復興まちづくりについては、様々な検証と考察がなされてきた。その教訓の1つに「減災」がある。減災とは、ある程度被害が生じることを前提に、事前予防と応急対応準備に加えて、復旧復興についても事前準備をしていこう、という考え方であり、たとえば室崎⁵⁾は「対策の足し算により被害の引き算をすること」と述べ、多様な手段を有機的かつ総合的に結びつけることの重要性を指摘する。事前復興まちづくりとは、まさに「減災」を東京の建築・まちづくり専門家が受け止め、阪神復興まちづくりに学びながら、未被災地東京で組み立てられていった方法論に他ならない。この系譜については次の「中期」の視点でも触れることとしたい。

この事前復興まちづくりは図1の右下、地区×レジリエントな関係性づくりへの展開と位置づけられる。地域の関係性づくりに関連して、東京都では1980年頃から自主防災組織設立が開始されたが、救出救助や初期消火を中心とした直後対応から、阪神・淡路大震災以降は避難所開設運営といった避難生活期への役割展開も図られていた。このような地域防災体制の展開とも連携して事前復興まちづくり展開していくことになる。

地域防災体制に関連してもう1点、つけ加えておきたい。復興まちづくり訓練の実施地区で見れば2016年3月時点で47地区に達する現場での実績は、直接的には阪神・淡路大震災を契機としつつも、1980年代の防災まちづくりを通した「共助の主体づくり」が原動力になっているという点である。そしてまた「地区×関係性づくり」という方法論の中にこそ、次の「都市×関係性づくり」への手がかりがあるように思われる。

(4)事前復興まちづくりから「都市×事前復興」へ：2015年～?!

最後に右上のマス、つまり都市スケールかつ関係性づくりの領域は「都市×事前復興」となるが、現時点では未だ「模索期間」と言ってよい。東京都では都市スケールで空間的な災害脆弱性を地域危険度としておおよそ5年ごとに更新公表してい

表1 阪神・淡路大震災以降の東京都および東京市区の事前復興対策

東京都 予防型都市防災対策	東京都 事前復興対策	都内の市区における 事前復興対策
1996 第6次震災予防計画 1996 防災都市づくり推進計画 1997 直下地震被害想定	1997 都市復興マニュアル 1998 生活復興マニュアル 1998 第1回都市復興図上訓練（以後毎年）	1997 震災復興サバイバルキャンプ
1998 地域危険度（第4回）避難場所指定（第5回） 1999 第7次震災予防計画 2000 震災対策条例（71 震災予防条例改定）	2001 震災復興ランドデザイン	2000 世田谷区復興計画提案セミナー（三宿） 2001 北区市街地復興セミナー（志茂） 2001 板橋区市街地復興整備条例、都市復興マニュアル 2001 世田谷区都市復興プログラム 2001 足立区都市復興マニュアル
2002 地域危険度（第5回）広域避難場所指定（第6回）	2003 震災復興マニュアル改訂	2003 震災復興まちづくり模擬訓練（練馬・墨田）
2004 防災都市づくり推進計画改定	2004 復興市民育成事業（2006年度まで）	2004 市民育成事業による復興訓練（5地区） 2005 市民育成事業による復興訓練（5地区） 2006 市民育成事業による復興訓練（9地区）
2006 直下地震被害想定の見直し		2006 世田谷区都市復興プログラム改訂
2007 地域危険度（第6回）広域避難場所指定（第7回） 2007 駅前滞留者対策訓練（北千住、新宿）	2009 区市町村震災復興標準マニュアル	2007 練馬区震災復興マニュアル 2008 葛飾区震災復興マニュアル 2009 足立区震災復興マニュアル改訂
2010 防災都市づくり推進計画の改定		2011 豊島区、中野区震災復興マニュアル
2012 直下地震被害想定 2013 地域危険度（第7回）広域避難場所指定（第8回）	2015 市街地の事前復興の手引き	2011 葛飾区都市計画マスタープランで復興方針を提案 2013 豊島区生活産業復興マニュアル 2014 八王子市都市住宅復興マニュアル

るが、東京の震災リスクを基に広く都民と都市像を議論し共有していく「場やしかけ」をつくっていく必要がある。一方で方法論的な仮説としては、地区の取り組みがタイル状に広がり都市像が浮かび上がるボトムアップ型と「顔の見える関係づくり」には触れず、関係機関とマス（大衆）が直接情報をやりとりし、個人判断により危機を回避していくというトップダウン型のシナリオがあるように思われる。

3. 中期の視点：1995年からの20年

中期の時間軸はまた、阪神・淡路大震災を契機に「減災」という視点から事前復興まちづくりが生まれていった時期をさす。ここで建築・まちづくり分野における事前復興まちづくりへの着想に至る阪神・淡路の教訓として、①仮設住宅の遠隔地化、②発災2ヶ月後の復興都市計画決定をめぐる市民と行政の対立という、復興初動期の2つの

失敗がある⁶⁾。前者の仮設住宅の遠隔地化は、現地に留まって再建を進める手立てとしての「時限的市街地」に、後者の復興都市計画決定時の対立は「地域協働型復興」という復興のすすめ方として、それぞれ東京都震災復興マニュアル（2003年）での提案に結実している。加えて筆者自身、東日本大震災後、気仙沼市や野田村で集落と住まいの再建支援に関わる機会を得て、この復興都市計画決定をめぐる対立は単なる「ボタンの掛け違い」とか「たとえ地元にも怒られても行政としてやるべき事業はある」といった次元の問題ではなく、復旧に留まらない復興をめざすための信頼関係づくりにかかる問題であり、復興の主体づくりという復興まちづくりの根幹課題と考えている。

さて表1は1995年以降の事前予防型の都市防災・防災まちづくりと市区町自治体も含む事前復興対策の取り組み経緯を示したものである。図1に示した長期スパンからの東京の都市防災対策は

「折り重なって」展開してきたと述べた。阪神・淡路大震災後、都市および地区スケールでの「市街地防災空間整備」の領域については、住宅局、都市計画局、建設局でのそれぞれ予定調和的だった取り組みが「防災都市づくり推進計画」として1つの計画に体系化されている。この計画は不燃領域率を主要政策指標として事業進ちょくと市街地更新状況を検証しながら、2004年、2010年と改訂を重ね、現在に至っている。

次に事前復興対策の流れとしては、1997年に「東京都都市復興マニュアル」、1998年に「東京都生活復興マニュアル」が策定され、1998年度からは都市復興マニュアルを基にした市区町村職員向け「都市復興図上訓練」が開始される（現在も継続中）。また2001年には都市スケールでの復興空間ビジョンの考え方をまとめた「東京都都市復興ランドデザイン」が策定されている。なお市区町村職員向け都市復興図上訓練は毎年都内49市区から80名程度の職員が参画し、各市区持ち回りで開催されている。詳しくは市古⁷を見ていただくとして、事前復興まちづくりの意義を理解し、行政職員としてのプランニング力の向上が図られていると同時に、実際に地域組織と復興まちづくり訓練に取り組んでいくための「後押し」にもなっている。

一方このような東京都の取り組みに応答するように、2001年に世田谷区三宿と北区志茂で最初の震災復興まちづくり訓練が実施された。どちらも木造密集市街地であり、「防災まちづくり」の取り組みが進められてきた地域である。そして三宿地区と志茂地区は復興まちづくり訓練の初出であるだけでなく、震災復興訓練で得られた成果を元に、世田谷区都市復興プログラム、北区市街地復興マニュアルといった区版震災復興マニュアルが策定され、市区自治体による事前復興まちづくりの嚆矢にもなっている。

表2は復興まちづくり訓練の実施地区と実施年をまとめたものである。2003年東京都震災復興マニュアル改訂に伴い、東京都は改訂マニュアルを

まちづくりの現場で検証することを目的に「復興市民育成事業（2003年度-2006年度）」を創設し、訓練企画運営費の助成を行った。先行した世田谷、北区に加えて、練馬、足立、葛飾、目黒、杉並、新宿、八王子といった市区で震災復興まちづくり訓練が実施される。また練馬、葛飾、目黒、杉並、豊島では復興まちづくり訓練と区版震災復興マニュアルの策定がセットで取り込まれる。2016年3月現在で22区2市で震災復興マニュアルが策定済みである。市区版震災復興マニュアルは発災時の詳細な行動手順ではなく「チェックリスト」ないし「判断基準」であることに加えて、復興まちづくり訓練を中心に、事前から復興準備に取り組むことが明記され、震災復興マニュアル策定がまた、行政・地域・専門家ですべて事前復興まちづくりに取り組む一つの根拠となっている。区部を中心に、事前復興まちづくりが防災+まちづくりの連携型対策として定着しつつあることが推察できよう。

注目される取り組みとして、都市計画マスタープランへの事前復興まちづくり成果の反映が挙げられる。すなわち葛飾区では東日本大震災直前の2010年度にパブリックコメントを行い、2011年度に策定された葛飾区都市計画マスタープランで、「安全まちづくりの方針」とは別に「震災復興まちづくりの方針」が記載され「区民の日常生活の迅速な回復と被災前よりも災害に強いまち」をめざすとして、面的整備型・修復改善型・誘導個別再建型、拠点整備型の復興まちづくりの手法が提起されている。

4. 短期の視点：2011年からの5年

短期の視点とは東日本大震災後の展開をさす。現段階で4点ほど指摘しておきたい。なお表2に示したように、東日本大震災後も震災復興まちづくり訓練は継続され、2011年度から2015年度までの5ヶ年で13地区となっている。

第1に東日本大震災からの集落再建のキーワードであるレジリエンシー論すなわち「回復力のあるコミュニティ」という考え方との親和性である。

表2 東京における震災復興まちづくり訓練実施地区リスト (2016年3月時点)

短期・中期区分	復興訓練実施の市区(地区名)と実施年度	地区数	
2011年3月まで	足立区	西新井西(2004), 千寿第五小(2005), 千寿小(2006), 千寿本町小(2007), 千寿桜堤中(2008), 関原1丁目(2009), 千住大川(2010)	7地区
	新宿区	本塩町(2004), 榎町(2006), 筆筒(2007), 落合第二(2008), 大久保(2009), 戸塚(2010,11)	6地区
	八王子市	打越旭ヶ丘団地(2006,2007), 諏訪町周辺(2008), 上恩方(2009), 子安町四丁目(2010)	4地区
	世田谷区	三宿(2001), 北沢345丁目(2005)	2地区
	練馬区	貫井(2003), 桜台(2006)	2地区
	墨田区	東向島(2003,2004,2005), 旧第五香嬌小(2005)	2地区
	北区	志茂(2001), 赤羽西(2004)	2地区
	葛飾区	新小岩(2004), 堀切(2008)	2地区
	千代田区	神田駅西口(2004)	1地区
	文京区	千駄木(2006)	1地区
	目黒区	目黒本町・原町(2006)	1地区
	杉並区	阿佐ヶ谷・高円寺(2006)	1地区
	板橋区	下赤塚(2006)	1地区
	豊島区	上池袋23(2009)	1地区
	中野区	鷺宮(2010)	1地区
	2011年4月以降	豊島区	池袋本町(2012), 雑司が谷(2013), 長崎123(2015)
世田谷区		若林12・太子堂45(2011), 船橋13(2012), 池尻4・三宿1(2013)	3地区
板橋区		弥生町(2013,2014), 大谷口北町(2015)	2地区
港区		白金123(2013), 芝小学校(2014)	2地区
新宿区		柏木(2013)	1地区
葛飾区		東金町(2014)	1地区
八王子市		別所三団地(2011)	1地区
		15区1市	47地区

市古(2012)を元に追記作成

東日本大震災後、支援の方法論として集落コミュニティの復元力ないし回復力に根ざした地域主体の復興を、というレジリエンス論が注目され、実際に主体的な再建を成し遂げつつある集落ではレジリエンスが発揮されつつあると思われる。津波と地震動というハザードの相違はあれ、事前に回復力のある(レジリエントな)コミュニティをつくる、という考え方が事前復興まちづくりを支える柱になりつつある。

第2にレジリエントな地域づくりにも関連して「時限的市街地」の意味づけが深化しつつある点である。「住み続けながら復興を進める場」が当初の位置づけであったが、東北の被災地で生まれたさまざまな仮設空間のコミュニティに刺激を受けながら、仮住まい先を自力で確保できない方の寝泊まり空間というイメージで仮設住宅地を捉える

のではなく、コミュニティキッチンやプレイパークなど在宅避難生活者を含めて関係性を築きながら生活再建を進める「地域の復興拠点」という空間イメージが共有されつつある⁸⁾。また2013年の被災地借地借家法で、最長5年を期限とした更新のない借地権設定が可能となるなど民地を活用していくための法制度も拡充されている。

第3に計画停電など生活支障の経験に伴い、生活回復に関する関心が高まり、それに応えるプログラムが事前復興まちづくりの取り組みとして展開されつつある点である。例えば2011年に実施された八王子市別所三団地地区では3つの集合住宅管理組合を主体に、安否確認等の直後対応に留まらず、「生活が元に戻るまで」をゴールとし、各世帯の対応行動と行政を含む外部資源との連携策の「見える化」という成果が生まれている⁹⁾。筆

者の実感としても復興まちづくり訓練プログラムに対して「まちの復興」以上に「生活再建」を深掘りする場面が強くなった印象がある。

第4に、冒頭で復興まちづくり訓練の6つの成果を示したが、全地区で同一成果が出されているのではなく、地域ごとに訓練プログラムがカスタマイズされ、地域の復興課題に対応した成果が得られている点である。たとえば豊島区で実施された4地区の震災復興まちづくり訓練の成果として、2009年上池袋地区では復興まちづくりの方針とこれまでの防災まちづくりのさらなる加速化、2012年池袋本町地区では8つの単位町会をコアとした復興初期の手順、2013年雑司が谷霊園南地区では旧小学校を敷地としたまちの復興本部としての時限的市街地のデザイン、そして2015年長崎123地区では高齢者の不安に寄り添うという基本方針の共有と地域在住専門家と自治町会リーダーとのネットワークづくり、といったそれぞれの地域特性を反映した全体として多様な成果が得られている¹⁰⁾。

5. 震災対策の一翼を担う事前復興まちづくり

本稿は東日本大震災5周年特集に関連して2000年代に展開していった事前復興まちづくりの事例と成果を報告するのではなく、その系譜について考察を行った。系譜の考察するにあたり、単なる時期区分ではなく、長期・中期・短期に区分して考察したのは、それぞれの時期の対策や取り組み内容が遷移していくのではなく、折り重なって展開してきた、という認識に基づくものである。

建築とまちづくりの専門家によって組み立てら

れてきた事前復興まちづくり、自然災害への備えとして、今後とも、市民ニーズに対応して柔軟に展開していくことを期待していただきたい。

参考文献

- 1) 熊谷良雄：東京の都市化と防災，ジェイムスK.ミッチェル編，中林一樹監訳『巨大都市と変貌する災害』，古今書院，pp.53-97，2006年
- 2) 日本建築学会：『復興まちづくり 日本建築学会叢書8』，丸善，2010年
- 3) Taro ICHIKO(2012) Ten Years of Pre-Disaster Community Development for Post-Disaster Recovery in Tokyo, Journal of Disaster Research, Vol.7 No.3, pp.215-226
- 4) 建設省都市局都市防災対策室：都市防災実務ハンドブック，ぎょうせい，1997年
- 5) 室崎益輝：近畿圏における大規模・広域災害と防災対策，都市計画318, vol.64 No.6, pp.24-27, 2015
- 6) 塩崎賢明，西川榮一，出口俊一：大震災100の教訓，クリエイツかもがわ，2002年
- 7) 市古太郎，中林一樹：Outcome-Sequenceチャートを用いた事前復興対策としての東京都市復興図上訓練の考察，日本都市計画学会学術研究論文集44, pp.289-294, 2009年
- 8) 市古太郎：事前期にこそ「仮住まいの場」のデザインを—リジリエントなコミュニティをつくる（第6回）—，防災8月号，東京連合防火協会，pp.18-21, 2015年
- 9) 市古太郎，讃岐亮，吉川仁，中林一樹：中高層分譲集合住宅での「自宅生活継続に備える」ワークショップ手法の開発，地域安全学会論文集No.21, pp.71-79, 2013年
- 10) 市古太郎：震災復興まちづくり訓練の多様な成果—リジリエントなコミュニティをつくる（第8回）—，防災12月号，東京連合防火協会，pp.16-19, 2015年

レジリエントなコミュニティをつくる (第4回)

地域組織による災害避難所運営を考える — 2007年中越沖地震比角地区を事例に —

首都大学東京 市古太郎

今回は災害避難所の「自主運営」について考えます。自然災害で自宅が被災し、避難所生活を強いられた際、避難生活者自らでルールをつくり避難生活を乗りきっていくことは、東日本大震災でもよく報告されています(たとえば文献1)。今回は2007年7月の中越沖地震(M6.8)時の「比角地区」を事例として、避難所自主運営の様子を述べると同時に、自主運営を可能とした地域づくりの経緯、地域組織を担った個人の意識に触れ、避難所自主運営のリアル、を探ってみたいと思います。なお比角地区の松美町会は2009年の第13回防災まちづくり大賞で「総務大臣賞」を受賞しています。中越沖地震後の様々な対応活動が評価されたものと言えます。また本稿は筆者らが実施した比角地区における避難生活調査に依っています⁽²⁾。

1 中越沖地震の被害と避難生活

2007年7月16日、新潟市の日本海沖合を震源とする中越沖地震が発生しました。柏崎市中心部で震度六強の強い揺れが観測され、人的被害は死者15名、負傷者2,345人、また住家被害として全壊1,319棟、大規模半壊857棟、半壊4,764棟の被害が生じました。発災時刻は午前10時13分でしたが休日の午前中という時間帯も幸いし、住家の火災被害は発生していません。その一方、住家被害として軟弱地盤上の宅地における液状化被害と宅地の側方流動被害が報告されています。

避難所での避難生活者数は発災翌日の7/17の9:20時点で101箇所、12,483人に達しま

した。これは発災当時の柏崎市人口93,796人の13.3%にあたります。発災3日後の7/19には4,069人(84箇所)となり、発災1週間後の7/23時点で2,468人、2週間後に1,617人と減少し、同時に仮設住宅が市内1,182戸建設されたこともあり、1ヶ月半後の8/31に柏崎市内全避難所が閉所されました。

柏崎市では市内30を数える「コミュニティ(公民館と周辺の町会・集落組織)」が避難所自主運営の母体となりました。柏崎市の「コミュニティ」については後ほど触れますが、比角地区はこのコミュニティの1つです。

2 比角コミセン避難所の様子

中越沖地震発生時、比角地区は人口約10,500人、世帯数約4,000世帯で27の単位町会から構成されていました。中越沖地震により全壊144棟、大規模半壊20棟、半壊221棟の住家被害が生じました。このため比角地区全体として7箇所の避難所が開設されています。以降「比角コミセン」での避難所開設、自主運営そして閉所までの様子を3日間、2週間、1ヶ月半といった区切りでみてみましょう。

<発災3日間：避難所開設と運営体制構築期>

発災約30分後、センター長が比角コミセンにかけつけ、避難所開設を決定しました。出入り口や通路付近の片付けをする中で避難してきた住民の受け入れが始まりました。地震により比角地区では上水道と都市ガスが停止しましたが、電気供給は継続していました。上水道が使えないことで困ったのがトイレでしたが、とっさの機転で融雪

用の地下水ポンプから配管し解決しています。そして夜になって市役所から弁当支給があり、約350人が一夜を過ごしました。

翌日昼になると、自衛隊の食事支援が入ります。そして比角コミセンでは、料理サークルメンバーが盛付けと単身高齢者世帯への配達活動を自主的にスタートさせています。いつのまにか「厨房ボランティア」と呼ばれるようになりました。また発災翌日には保健所スタッフが派遣され、健康面のサポートも始まっています。

比角コミセンでは地域メンバーが主体となって避難所開設と運営がなされていきます。日中に市役所職員も詰めていたのですが、「市の災対本部との連絡調整」をお願いし、地域でできることは地域でやる、ことが基本方針だったそうです。

< 4日目から2週間：生活回復初期期 >

4日目以降は関西方面や福島県といった被災地外からの支援も活用しています。また社教を通じての個人ボランティア派遣に対し、地域内の二

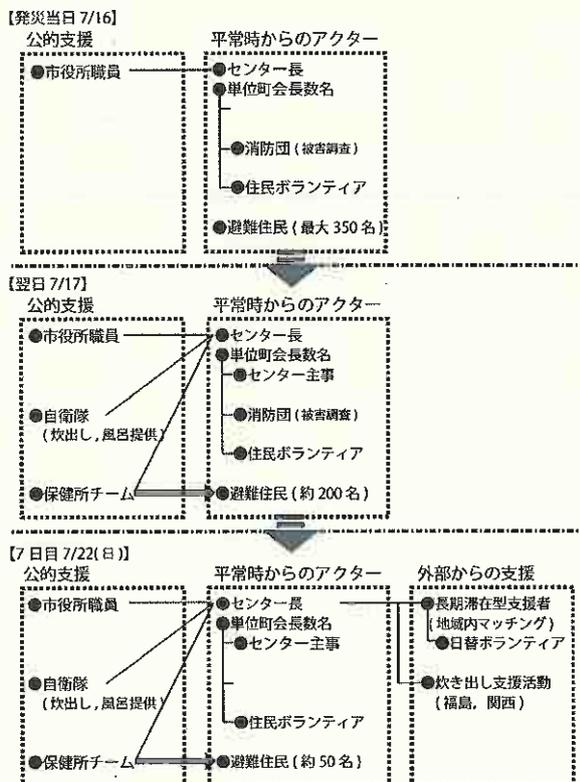


図1 比角コミセン避難所の対応推移

ズを把握し、ボランティア受け入れ調整を松美町会など複数の町会で実施しています。自衛隊による仮設浴場は7日後の7/23に開場しています。

図1は発災から1週間の比角コミセンの対応体制推移を整理したものです。平常時からの地域リーダーをコアとしつつ、コミセン利用者、そして外部支援の力をうまく活用していった様子が見えかけます。

< 2週間から1ヶ月半：閉所と生活回復期 >

8月に入ると、8/3に都市ガスが復旧し、避難者も25人前後まで減少します。在宅避難者への食事提供は8/6に終了、8/12には自衛隊からの食事提供も終了します。この時期は8/5に住宅修理相談会も開催され、8/17に災証明発行が開始となり、修理を中心とした住まいと生活再建が本格化していく時期でもありました。

8/9には3世帯が仮設住宅へ転出し、コミセンは比角地区に7箇所開設された避難所の「集約」避難所となり、8/15に比角小学校から4名の避難者を受け入れています。そして8/31に避難所閉所となっています。

閉所に際し、残留していた避難所住民に対する退出依頼は市役所をお願いしたそうです。無理に地域で引き受けるのではなく、行政との柔軟かつ適切な役割分担、という論点が浮かび上がってきました。

3 避難所自主運営の三側面：ハコ・ヒト・チエ

前節では発災からの時系列に沿って比角コミセン避難所の対応をみてきました。次に改めて災害避難所の地域自主運営を①ハコ（公民館＋地域の集会所）、②ヒト（地域組織の層の厚さ）、③チエ（責任感としなやかな受援力）の三つの側面を考察してみましょう。

<ハコ（施設）：公民館＋地域住民が集う場所>

比角コミセンは柏崎で公民館建設ニーズが高まった1970年代に「公民館」兼「地域住民の集会所」として1978年に建設されました。また単に公民館を建設したのではなく、1971年

に採択された自治省モデルコミュニティ事業をきっかけとした柏崎市のコミュニティ施策として、言い換えれば地域運営の支援策として展開していきました^③。中越沖地震発災は建設から約30年の時点だった訳ですが、建設当時の趣旨からみて、見方によってはそれ以上の成果を生んでいました。

すなわち発災前、比角コミセンでは活発なサークル活動が展開され、生涯学習という公民館機能を果たすと同時に、その活動運営が参加住民によって担われていました。加えて、午前中に和室を使つての乳幼児と母親のサークル、講堂では高齢者の運動サークル、そして午後になると隣接する公園と合わせて幼稚園児の、そして小学校低学年、続いて高学年生徒の遊びの空間になっていました。すなわち多世代にとっての集いの場、言い換えれば「顔と顔の見える関係づくりの場」として機能していたのです。地域によっては児童館、老人いこいの家、公民館と個別に立地していることもありますが、比角ではこれらが「コミセン」に集約されていたのでした。

図2は比角コミセンの平面図です。避難所としての使われ方を調査してみたところ、次の3点が印象的でした。

第1に調理室（厨房）の存在です。上水道と都市ガスが停止したため、調理はできなかったのですが、自衛隊から提供された食事を盛り付ける作業に供され、また「厨房ボランティア」は平常時の活動空間であった調理室があったからこそ、発災翌日から活動開始となったように思えます。第2に和室の効果です。お年寄りの利用を考えると畳敷はマイナス面もありますが、避難所空間としては清潔度をもって横になれる空間として重宝されました。この点については畳敷きにこだわらず、靴を脱いで利用するフローリング床材の部屋も避難所としては有効であることが示唆されましよう。第3に講堂（体育館）を空地（公園）に隣接させ、支援物資配布といった際に屋内と屋外を一体的に

利用できた点です。平常時においても屋外と一体的に使える点は諸所メリットがありましよう。

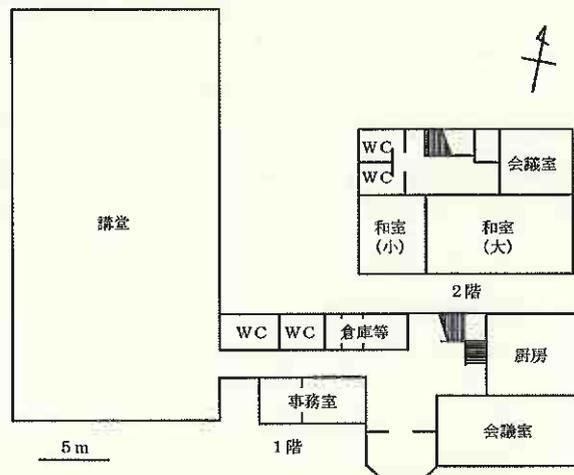


図2 比角コミュニティセンター平面図

<ヒト（組織）：地域層の層の厚さ>

比角コミセンでの避難所運営は①地域リーダー層（町内会長等）、②地域活動担い手層（消防団、子ども育成会幹事）、③比角コミセン自主サークル活動メンバー、という3つの主体層によって担われていました。地域活動担い手層は「厨房ボランティア」の発意者でもあり、他にも高齢者への声かけなど様々なアイデアで避難生活期を地域として乗り越えることに貢献しています。そしてさらにサークル活動メンバーが避難所運営において生じる様々な作業を主体的に担っていたのでした。平常時からの比角コミセンを介した関係性が災害時の層の厚さにつながったのでした。

図3は発災前の比角地区の災害対応体制図です。各組織間の関係性が示され、地区の決定機関である安全会議を「コミセン」がサポートする位置づけになっています。一方で「班」や「部会」という表現はありますが公民館自主活動サークルを母体とした組織には必ずしも結びつけられていません。「見える化」しておくべき組織間体制と「厨房ボランティア」のような発災後に柔軟かつ自発的に活動がスタートした主体の形成、この両者が比角における「ひと」づくりのポイントと言えましよう。

比角コミセンの事務局体制も印象的でした。フルタイム職員1名と有給パートで事務局を回していましたが、この職員人事に市役所の影響は一切なく、単位町会長で構成されるコミセン運営委員会として人事採用を決定していたとのことでした。

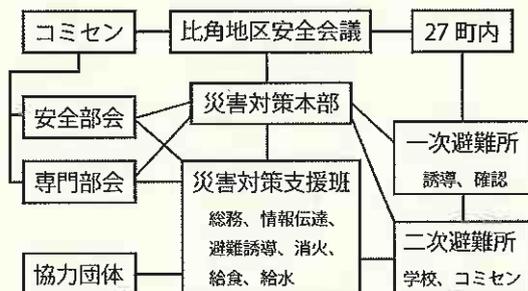


図3 発災時の比角地区災害対策組織図

<チエ（想像力・発想力）：責任感としなやかな受援力>

3つ目の側面として「チエ」があります。これは平常時の地域づくりで培われてきたスムーズかつ不満を最小限にする「すすめ方」という点と、災害後に被災地外からの支援提案をリーダー層が柔軟に受け入れ、実行に移したという点です。外部からのチエであってもよいと判断したことは、しなやかに受け入れる、責任力と受援力の高さ、と言えるかもしれません。たとえば松美町会では発災3日目の7/18と1ヶ月後の8/20に再建ニーズアンケート調査を実施し、その結果を集計して市の災害対策本部に要望として提出しています。声の大きな人の意見だけが通るのではなく、1人1人の声を聞き、地域の意見としてまとめることを大切にされていました。

加えて避難所運営とは異なりますが、社教経由のボランティアと地域世帯とのマッチングを、比角コミセン運営メンバーが実施しています。家の片付けなど見ず知らずの他人の手を借りるのは気が引ける、と感じていた高齢者世帯などに対して、運営メンバーが開始時に立ち会い、作業をスタートさせています。そしてこのマッチングにおいて

は、外部からの長期継続支援者の提案とサポートも功を奏していました。

4 家族の支えがあったからこそ

インタビューでは避難所運営メンバーのご家族からも話を聞きました。ある奥様は主人がほぼ10日間、家に帰らず余震への不安を抱えながら、片付けや2人の孫のケアなど家のこと全てを担われていました。「主婦として主人がいない間、家族を守ることが仕事だと思った」とお話ししつつも「主人は家のことを何一つしてくれなかったわねー」ともつぶやかれていました。逆パターン、すなわち女性リーダーの夫が家の片付けを担ったケースもありました。ここからは閉所までの避難所自主運営を可能とする条件として、中心従事メンバーを支える家族の存在が不可欠、という点が指摘できるように思います。

5 平常時からの関係づくりがカギ

比角コミセン避難所運営のケースからは、ハコ・ヒト・チエという3つの側面が浮かび上がってきました。そしてそれは災害時に自然発生したのではなく、従前からの自主サークルを中心とした公民館（ハコ）活動があり、この活動を通して「顔の見える関係」（ヒト）がつくられ、避難所運営を主体的に担う「層の厚さ」につながったこと、また地域住民の主体性発揮を尊重するリーダーシップ（チエ）という点も重要だと思えます。

参考文献

- (1) 頓所直人 (2012) 『笑う、避難所』 集英社新書
- (2) 小林英史, 市古太郎, 中林一樹 (2010) 地域コミュニティを主体とした避難所運営の可能性に関する考察—2007年新潟県中越沖地震時の柏崎市比角地区を事例として—, 地域安全学会論文集 No.12, pp.255-264
- (3) 山崎仁朗, 谷口功, 牧田実 (2013) 自治省モデル・コミュニティ地区の事例検討, コミュニティ政策, Vol.5, pp.39-83

レジリエントなコミュニティをつくる (第5回)

男女共同参画の視点で防災を考える

首都大学東京 市古太郎

1 災害研究における「ジェンダー」

ジェンダーとは、生物学的な性差を原点としつつ、文化的・社会的にカタチづけられる差を意味します。防災研究の社会科学的方法で有名な米国コロラド大学チームの研究でも、人種や民族、心身障害、家族構成といった被害多寡を左右する主要概念の1つとしてジェンダーが取り上げられています。

災害研究におけるジェンダーは災害に直面した女性の「傷つきやすさ (Vulnerability)」や「回復しにくさ」を提起すると同時に、この点が興味深いのですが、逆に男性よりも危機回避能力に敏感であったり、他者との関係性を梯子としてしなやかに生活再建を図る「回復力の高さ (Resilience)」にも着目した概念です。つまり日常的な性別役割分担の延長として乳幼児を抱えた女性や家族介護のために逃げ遅れてしまった女性がいる一方、とっさに避難行動に出る判断をしたり、女性同士の相互支援により、うちひしがれた男性よりも、しなやかにすみやかに回復を図っている女性もまた、災害現場のリアルなのです。これは東日本大震災における生活と生計の再建において私自身、大変印象的に感じています。

この両面性、男性に比べて災害の影響を受けやすく、傷つきやすいという面をもつ一方、男性よりも速やかにしなやかに回復する能力を有している、は重要です。そしてこの両面性を基軸に、八王子市上柚木地区と調布市男女共同参画推進センターの取り組みを報告したいと思います。

2 八王子市上柚木地区女性チームの取り組み

多摩ニュータウン内に位置する八王子市上柚木地区は、武蔵野の里山地帯がニュータウン開発され、団地・集合住宅を主要な住まいとする地域です。集合住宅管理組合のみで自治町会が未組織の地区もあり「青少年をめぐる社会環境の浄化や青少年の健全育成を進める団体」である「青少年対策上柚木地区委員会 (青少対)」が地域連携を図る主要組織となっています。東日本大震災以前は避難を中心に防災訓練に取り組む集合住宅管理組合はあったものの、地域としての防災訓練は未実施でした。震災後、青少対組織と密接に関連している地区内3小中学校PTAを発起団体として、青少対の中に防災訓練実行委員会が組織されました。2011年第1回防災訓練提案書には「上柚木地区は小中学校が避難場所となっているものの運営面での蓄積はゼロである。地域住民は学校の備蓄倉庫の場所や保管物資を把握しておらず、住民同士の連絡体制も構築されていない」と問題提起され、上柚木地区防災訓練の目的として「防災訓練を通じて、災害等の発生時に地域住民が助け合い、生き延びることのできる地域の力を育てること」、加えて「地域住民同士が一同に会し、顔を合わせる意義もある」が掲げられています。

<地域防災訓練メニューの充実と改善>

2014年10月には第4回目の防災訓練が実施されました。毎年100名を超える参加があり、上柚木地区で最大のイベントになっているそうです。実行委員会も訓練前に3回、訓練後の反省会も合わせて年間4回開催され、防災訓練メニューが工夫されています。たとえば2013年度の第

3回訓練では、いくつか雨のために中止となった項目もありましたが、①初期消火訓練、②バケツリレー（児童館主催）、③車イス避難体験（社会福祉協会主催）、④無線通報訓練、⑤ロープ結索訓練、⑥煙ハウス体験、⑦AEDと包帯法、⑧防災倉庫見学、⑨簡易間仕切り体験、⑩警察車両展示、⑪はしご車展示、⑫防火衣体験、⑬D級ポンプ訓練、⑭倒壊家屋からの救助訓練、⑮起震車訓練、といった15項目が関連組織との連携を図りながら実施されています。

<実行委員会における女性スタッフの力>

さてここからが本稿の主題です。上柚木地区実行委員会の地域側メンバーはその多くが女性で、訓練当日も女性スタッフが大きな役割を担い、女性スタッフのアイデアや意見が反映される雰囲気にあります。小中学校PTAを母体としていること（東京市部では大勢のPTA役員は女性）に起因すると思われるかもしれませんが、女性スタッフの多いPTA組織のある地域で、自然と母親が地域防災の主体となるケースはほとんどないと思います。私も20年近く地域防災の現場に携っていますが、スタッフのほぼ全員が女性というグループは初めてでした。女性リーダーの資質（毎年交代となるPTAメンバーへの細やかな気配り）に加えて、東日本大震災の発災当日何もできなかった、またその後の計画停電やサプライチェーン途絶に対して、何かできることから取り組みたい、という気持ちが原動力のようです。

<女性スタッフが進行役となった防災グループトーク>

2014年の4回訓練では新たに「防災グループトーク」が追加されました。これまでの実技型防災訓練に加えて「災害時に地域のことを地域で解決する」ためのワークショップです。このグループトークの実施にあたり実行委員会とは別に防災トークに向けたProject会議をもち、2回のスタッフWSを経て、①地域からみた帰宅支障問題、②集合住宅EV停止時にどうするか、③学校避難

所に行くべき条件は、④災害時のトイレ問題、⑤水の確保問題、⑥ライフライン復旧までの生活支障、⑦女性の視点からの防災対策、の7テーマでお母さん方が進行役となってグループトークが実施されました。

<防災グループトークの成果>

スタッフから次のような感想が出されました。

- 災害時の水の問題に絞ってトークしてみたことで、学校備蓄の期限切れの水ボトルを卒業の際にでも持って帰ってはどうかと思った。
- 子どもの安否。引き取り／パパの帰宅困難／ライフライン停止といった状況を鑑み、小中学校の役割と上柚木らしい避難所開設手順を考えておきたい。
- 地域と小中学校との「よい関係」をいかにつくるか。平常時の関係性が災害時につながることを改めて意識した。
- これまでは決められた係りと思って、組織のために取り組んできた。防災トークをやってみて「子どもを守る環境づくり」に自分の頭の中でつながった。
- 「『出てよかった』という声をたくさんいただいた」家族で楽しめるように「子どもと一緒にトーク」にしてみたい。

事前スタッフ会議で「地域防災として何をしなければならぬか」ではなく「大地震時にどんなことが起こりそうか、何が不安かしら」という点を出発点に主体意識を持って進めたことで「組織のために」ではなく「災害時に子どもをみんなで守る」という2011年当時の気持ちに近い感覚になったのかもしれませんが。そしてこの日常的な女性の視点から、新たな取り組みも検討されつつあるようです。

③ 調布市男女共同参画推進センターでの取り組み

調布市男女共同参画推進センターは2005年に開設されました。センターの主な活動は、①DVを含む家族問題相談、②男女共同参画の視点からの市民向け講座（2014年度は、育休復帰

応援講座、思春期の子をもつ親向けの講座、男性初心者の料理教室などが開催されています)、③男女共同参画推進の視点からの市民活動助成で、これらの活動の方向性を検討するために「男女共同参画推進センター運営委員会」が置かれています。2014-15の2ヶ年度は、この運営委員会のテーマを「災害時の調布市男女共同参画推進センターの役割を考える」ことに置き、検討が進められています。

2014-15年の委員構成は、父親子育てサークルや中高生の子育て相談サークルといったセンターを場として活動を展開してきた活動グループから2名、地区協議会(小学校区を単位とした

地域組織)、市内中学校の校長先生、公募市民3名(多くはセンターでの活動経験あり)、保健師、センタースタッフ等の全12名で構成されています。

2014年度には下記の4回開催されています。

■第1回(8/18)首都直下型地震の被害像と各委員のこれまでの取り組みについて

■第2回(9/20)勉強会:男女共同参画推進センターの役割(平常時の役割から考える。東日本大震災時の東北地域の男女共同参画推進センターの活動から)

■第3回(11/20)ワークショップ:大災害時の生活回復までのプロセスを考える。調布市の

表1 調布市男女共同参画推進センターWS(第4回)の成果

家族設定ロール	3日後の不安や課題	1ヶ月後の不安や課題
【Aさん:子育て中の母親(42歳)】 ・本人(42),夫(46),長女(5),長男(4) ●本人は軽いうつ状態/夫は単身赴任 ●子ども2人は近所の幼稚園/幼稚園の母親とは話す程度	●うつ状態出てくる。どうなっていくのか心配。状況により薬がないかも ●級友の母と話すことでストレスを開放していたが、それが崩れる ●子供が非常食を食べない、トイレに行きたがらない ●夫や子供にあたってしまう。夫には電話 ●避難所でうまくいかず疲れてくる→うつ状態さらに悪化	●うつが重篤化/カウンセリングなどケアが必要 ●子供は幼稚園再開せず避難所でぐずりがち、お菓子たべている ●夫は四国といたり来たり、頼りたいけど頼りきれない ●夫は帰ってきて子供の面倒をよくみている、家の片付けもしている ●夫に対して「私だけどうして?」という不安や不満→仲悪くなる
【Bさん:家族介護をしている女性(59歳)】 ・本人(49),母親(79歳) ●女性本人は健康(民間企業に勤務)、母親は要介護1 ●自分と同世代は結婚などで疎遠/近隣住民とは、朝夕の挨拶程度 ●母はヘルパー、デイサービス、配食サービスを受けている	●仕事は休んで母の介護つきっきり ●会社と家の往復だったので急に地域の人と近くなり、ストレスも。 ●避難所では生活しにくく自宅に戻ってきた ●近所に相談できる人がいない/どこに行けばいいのかわからない。孤独でどうしていいかわからない ●薬がきれて母が苦しんでいる/病院は再開していない ●職場にいつか行けるか/行くと帰れない/母の介護をどうするか	●担当医が変わり母はコミュニケーションがとれない ●母とはもともと気のあわないところがあって関わりが深いこの時期が辛い。 ●母の症状・介護度アップ/サービスをもっと受けたい/一時施設入所を利用したい/施設に入りたい母 ●(家が壊れた場合)仮設住宅では不自由、在宅ケアでは立ち行かなくなる ●職場の理解が得られるか得られないかで状況が変わる ●本人が孤立状態/相談、ストレス、不安、これからのこと... ●相談できるところには行けるが、まわりの状況によりどうなるかわからない
【Cさん:DV被害経験のある女性(29歳)】 ・本人(29),長女(3) ●保育園に勤務/身体的には健康だが人間関係が苦手 ●DV夫とは別居中/他市から避難して調布に。 ●近隣とはごみを出すときに挨拶する程度	●避難所で3才の子が泣きわめき周りに迷惑をかけているのが重荷。 ●希望や欲しいものを伝えられない/他人に助けを素直に求められない ●避難所で男性と接することへのストレス ●保育園の復旧見込みを知りたい。	●夫に居場所を知られてしまうこと、夫が子供を探しに来ないの不安 ●知り合いがおらず誰に相談していいかわからない/孤立感が増大 ●お金に関する不安が出てくる/生活費、収入の心配 ●保育園の仕事を続けられなければ生活をできない/勤務したいが子供を預ける所が心配/保育園が確保できるのか? ●仮設住宅に入ることができるのか不安/新規に住む家をどのように確保するか一人で決める必要あり
【Dさん:精神DVあり男性(64歳)】 ・本人(64),妻(59) ●職場を退職し現在は家で/妻は専業主婦で地域ボランティア/子どもは独立 ●過去に妻に対し、精神的なDVをしていた。今は妻から無視されている ●近隣との付き合いなし	[夫]自分で食事を作ることができず、イライラ/テレビもなし [夫]妻から無視され話し相手がほしい/関係が最悪で仲裁役がほしい [夫]家から出ない、妻は外に、無視される、外部との接触がない [妻]日頃無視しているのに、被災して無視したくても出来ない。 [妻]イヤでもお互いにコミュニケーションをとらなければならない事が生じる。 [妻]夫にかまわず、自分ができることをする [妻]夫は夫、私は私と思う 妻に無視されている⇒心がまぎれない、ますます不仲に。	[夫]地域との関わりがなかったために何をしたらよいかかわからない [夫]孤立感でいっぱい、奥さんにボランティア活動に行く時誘ってほしい [妻]夫を地域ボランティアに引き込む/夫に役割を与えることにより夫婦関係が修復ができるかも [妻]もうイヤ!この大変さが終わったら別れたい/夫の事などにかまっていられない同居人として生活を続けるしかない [妻]夫からの身体的暴力が始まった [夫]子供からの電話しかつながりがない/子が様子を見に時々たずねてくれる [夫]家のことを手伝いたい料理もしたい、が何をしたらよいかかわからない [妻]1ヶ月、顔をつきあわせてよい所も見えてきた。もう一度二人で頑張ろう。

家族世帯と被害想定を元に、発災直後の安全確保、家族安否確認から避難生活、生活回復までのプロセスと課題を整理。

■第4回(01/22)ワークショップ：発災3日後と1ヶ月後の不安と男女共同参画推進センターの役割を考える。

＜調布市男女共同参画推進センターの役割イメージ＞

表1は第4回委員会の成果です。誌面の関係で詳細は省きますが、計4回の委員会(WS)を通し、調布市男女共同参画推進センターの災害時役割の主な論点として次の4点が提起されました。

(1) 女性にとって不可欠だが、十分に得られそうにない情報をどう共有していくか

乳幼児・未就学児・小学生、さらに発達障害、身体・精神障害の子どもと暮らす家族が必要な情報をいかに共有できるか。共通の目的、悩みを抱えているがゆえに、情報共有のためのプラットフォームのニーズは高いのではないかと、といったアイデアが出されました。

(2) 「家のこと」ワーク量の増大(性別役割強化)と男性の気づきの促し

発災後のサプライチェーンや各種生活サービス停止により、介助や子育てなど「いえの仕事」が増大することは避けられません。そしてその負担は、女性(妻)にしわ寄せがいくことも少なくありません。男性側の「家事分担への気づき」をいかに促せるか。また防災訓練において、炊き出しなど主に女性が担っている役割を「適材適所論」でおしまいにせず、災害時の女性の家事負担増を想像して柔軟な考えを提起していく必要性が提起されました。

(3) DV問題：夫婦・カップル関係へのアプローチ

第4回委員会ではDV問題を抱える2つの家族ロールで災害後の推移を検討しました。発災後の避難生活でDV問題が深刻化する可能性が見えられ、男女共同参画推進センターの平常時から続く中心的役割が認識されました。その一方、社会システムの麻痺により夫婦関係が緊密にならざる

を得ず、また避難所等で夫がボランティアを通して「地域デビュー」する可能性もあるのではないかと、言い換えれば、家族の関係性を再構築するチャンスにもなり得る、という見方も示されました。

(4) どの家族タイプでもニーズの高い「居場所」と「相談」

DVを抱えるCさん、Dさんでなくても、女性の立場で考えてみると相談ニーズや「家のそと」に居場所をつくる大切さが提起されました(印象的だったのですが、女性委員の方が相談・居場所ニーズの高さを主張し、これに対して男性側は「目的」もしくは「役割」が明確でないと参加しづらいな、という意見が出されていました)。

4 地域防災活動に男女共同参画の視点を

生活の視点でまちを考えると、子育てや介護を中心に地域の中で女性が果たす役割は大きく、平常時の地域の主役は女性と言ってもよいかもしれません。日常時の延長に非日常時(災害時)があります。つまり地域防災活動を男女共同参画の視点からバージョンアップさせていくニーズと余地は少なくないものがありましよう。そしてその際、上柚木地区のように「大震災に対するひとり1人の不安から出発する」ことがまわり道のようにあっても主体的かつ合理的な取り組みにつながるアプローチだと思います。

傷つきやすいけれどもしなやかに回復する力を持っているという「災害におけるジェンダー」の特質が八王子上柚木地区と調布市男女共同参画推進センターでの取り組みでも、発露していました。東北での事例も参照しながら、それぞれの組織におけるしなやかさとたくましさをもった対応策の検討が続いています。

参考文献

- (1) Deborah S.K. Thomas, Brenda D. Phillips et al, ed., Social Vulnerability to Disasters 2nd edition, CEC press, 2013
- (2) 内閣府男女共同参画局, 災害時における男女共同参画センターの役割調査報告書, 2012年

リジリエントなコミュニティをつくる (第6回)

事前期にこそ「仮住まいの場」のデザインを

首都大学東京 市古太郎

1 「仮住まい期」に事前から備える

今回は本連載「リジリエントな(回復力のある)コミュニティ」にも密接に関係する大災害後の「仮住まい期」への備えについて考えます。すなわち東京都が2009年に「時限的市街地(当時は仮設市街地)」を提案する契機となった阪神・淡路大震災後の仮住まい問題、現在も継続中の東日本大震災後の仮住まいの特徴に触れ、仮設住宅に単なる「寝泊まりする場」以上の意味が生まれていることを整理し、その上で大災害前から検討する取り組みを紹介したいと思います。

2 阪神・淡路大震災後の「仮住まい」

本連載第2回でも触れましたが、阪神・淡路大震災における復興初期期の2大反省点の一つとして仮設住宅の遠隔地化があります。被害が集中した中心市街地ではなく、六甲・シビルといった埋め立て地、西神ニュータウンなどの郊外地域に多くの仮設住宅が建設され「地域的ミスマッチ」という指摘もなされました¹⁾。つまり避難所生活を含めた従前からの「顔の見える関係」がリセットされ、通勤不便のため従前職場での仕事再開を断念せざるを得なかったり、加えてまちを離れてしまうと、まちの再建についての情報が入ってこない、まちの再建に関する会合への参加が困難になる、といった問題が生じました。もちろん災害を契機に自ら転出する世帯がいることは自然な

流れであり、家族の再建という視点から合理的なケースもあるのですが、一方で「まちにとどまりながら、住み続けながら復興に取り組む」選択肢へのニーズも少なくなく、この選択肢を拡充していくことが復興計画上の検討課題となりました。

また現場レベルでは「避難所」とは異なる「仮住まい」のカタチが生まれていきました。たとえば仮設住宅での「ふれあい喫茶(お茶会)」の開催、芦屋市などで計280戸ほどの高齢者向け「ケア付き仮設住宅」も建設されました。入居者が安心感とつながりを感じ、生活再建をよりスムーズに進めることができた事例と言えましょう。

3 東日本大震災：構法と共有空間の多様化

2004年の中越地震や2007年の中越沖地震でも「仮住まい」について入居再建世帯のニーズに即した対応がなされていきました。たとえば長岡ニュータウン仮設住宅での「菜園」確保や柏崎での希望者への仮設住戸払い下げ、といった展開があります。

そして東日本大震災では、岩手県と福島県を中心とした木造仮設住宅、女川町での三階建て仮設住宅といった構法の多様化、および集会所空間を中心とした共有空間の多様化が展開しました。たとえば図1は東松島市の矢本グリーンタウン第一仮設住宅集会所です。集会所玄関には多くの草花が置かれ、また子供たちが狭い住戸から退避して

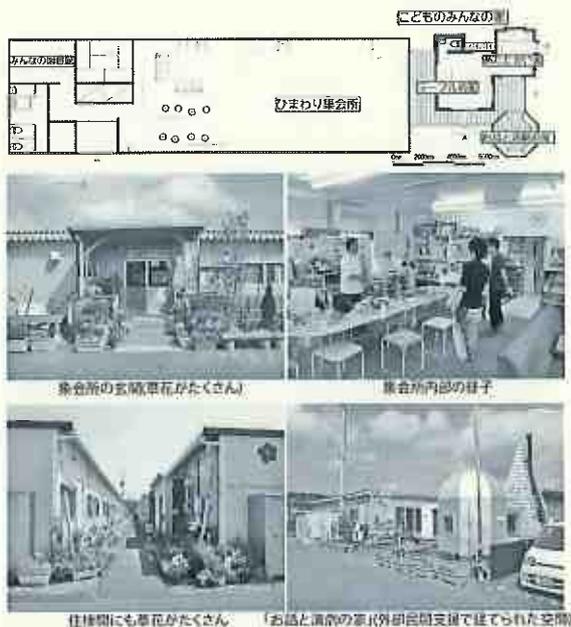


図1 東松島市矢本グリーントウン仮設住宅

勉強したり集まったりできる場である「子どものみんなの家」が民間団体により提供されました。そしてこの点がポイントですが、この集会所は入居再建者自らで運営がなされ、お茶会や様々な活動を主体的に展開していました。

4 応急仮設住宅の基本スペックを考える

ここで改めて公的応急仮設住宅の基本建築スペックを整理すれば図2のようになります²⁾。仮設住宅は建設場所などを市町村と調整しつつ、都道府県が工事発注しますが、図2は東日本大震災時の岩手県の発注仕様書を元に整理したものです。2人家族、2DK(29.7㎡)を標準に、1DK、3Kも加えて3タイプあり、降雨対策として玄関先バルコニーや車いすスロープ、また50戸につき1カ所の集会所が建設されます。先ほど述べた木造仮設住宅や3階建て仮設住宅も各住戸ユニットや集会所面積は図2を踏襲しています。

以上が公的仮設住宅の基本スペックですが、現場では図1にみたような入居者による集会所の主体的な運営、住棟間に草花ポットや縁側利用のためベンチを置いたりといった入居者自身による関

- 間取り：標準 2DK(29.7m²)、3Kタイプ、1Kタイプ
- 戸あたり標準敷地面積：80m²(平屋の場合、駐車場や集会施設を含む)
- ライフライン：電気、上下水道、ガス(使用料は入居者負担)
- 備え付け家具はないが、冷蔵庫など電化製品一式が供与(日赤提供)
- 玄関に風除室とお隣住戸と共用の雨よけバルコニーや車いす対応スロープ
- 集会所等：50戸につき集会所設置、50戸未満20戸において談話室を設置

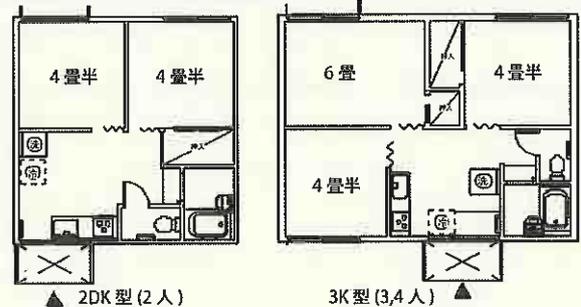


図2 公的応急仮設住宅の基本建築スペック

係性づくりが展開しています。すなわち仮設住宅とは、単なる

【一時的に寝泊まりをする空間】

であるだけでなく、

【関係性を育みながら、そこから本格的な家族と生活の再建をはじめる場】

とも解釈できます。「寝泊まりする空間だけではない」という点は重要です。そしてその重要性は「見なし仮設住宅」も主要な「仮住まい先」になりつつある現在、増しているように思います。つまり住家の外見からは被災再建世帯とわからない中で、必要以上に孤立化する可能性もありましょう。住宅本体以外も「仮住まい期に必要な場」と位置づけ、生活と住まいの再建について相談したり、意見交換したりといった「再建に向けて関係性を育み持続できる場」をつくることは大事な活動だと思います。

5 東京都の時限的市街地論

前節の解釈は東京都が1999年に公表した「東京都都市復興マニュアル」における「時限的市街地」提案と重なっていきます。すなわち時限的市街地とは「本格復興までの『暫定的な生活の場』としてつくる市街地であり、仮設の住宅、店舗、事業所や利用可能な残存建物などから構成」

と定義され、震災復興マニュアルには、地主さん承諾を経て地域内の民地を活用したり、地域内に建設された仮設住宅に地域被災世帯が優先入居できたり、仮設集会所を入居者に加えて自宅で生活再建を進める住民も含めて地域として利用したりといった運用イメージが示されています。そして2003年の都市復興マニュアル改訂、2015年公表の「市街地の事前復興の手引」でも発展的提案がなされています。

一方でこの時限的市街地を実現させていく法制度として、2013年に被災地借地借家法が制定され「被災地短期借地権」による民地契約への展開がなされましたが、それまでは災害救助法を根拠とした公的応急仮設住宅供給のみと言ってよい状況でした。また中越地震や東日本大震災で先進ケースが生まれているとは言え、東京市区の行政担当者レベルでは「時限的市街地の考え方はわかるが、いざ実現するためにはハードルが高い。また標準型で精一杯になりそうで手が回らないだろう」という受け止め状況にあります。

このような状況を突破するために、連載第2回で取り上げた「震災復興まちづくり訓練」が進められています。そこで次に時限的市街地の事前検討ワークショップの様子と成果について見てみたいと思います。

6 時限的市街地 Design ワークショップ：雑司ヶ谷霊園南地区

豊島区雑司が谷霊園南地区では2013年の6月から約半年をかけて、本連載第2回で紹介した「震災復興まちづくり訓練」が実施されました。説明会と成果報告会を含めて全6回にわたる連続ワークショップで、第1回ワークショップでまち点検、第2回ワークショップで点検成果に基づいて復興まちづくり訓練用被害想定と地域内の空地活用方針を検討、第3回ワークショップでは発災

からの避難生活、仮住まいを経て復興まちづくりを進めるプロセスの共有を図りました。そしてその上で統廃合により公園化が決まっていた小学校敷地を対象に1/100模型を用いた仮設住宅デザインゲームをワークショップ第4回で実施しました。つまり発災からのトータルな復興のプロセスと仮住まい期の重要性を共有した上で、デザインゲームが実施されました。

仮設住宅デザインゲームはまず、図3左上に示すように標準的な住棟配置、言い換えれば「発災後に行政任せにしておくとおそらくこうなります」というプランを示し、2~3階建てで88戸程度、建設可能であることを示しました。この段階では参加者も「ふ〜ん」という反応です。次に園路に沿って囲むように住棟を配置し、創出された中庭スペースに参加者と対話しながら「まちのお風呂」と「お茶会処」を置きました。同じ88戸なのですが参加者の表情も変わってきます。「これは仮設住宅に入居していない地域の人も使えるの?」とか「地域の貴重なオープンスペースを仮設住宅に供することは災害時にはしかたない、と思っていたが、これなら地域の在宅避難の方も含めて利用できるね」、一方で「避難所と異なり、プライバシー空間の確保も大事なのでは?」といった意見も出され、図3左下のプランも試し、住宅模型を参加者自身に動かしてもらいながら、最終的に右下のプランにまとまりました。

デザインゲームによって、仮設住宅地のイメージが単に住家を喪失し、仮住まい先を自力確保できない世帯が寝泊まりする場というだけでなく、自宅で生活しながら地域のつながりの中で生活支障に立ち向かおうというニーズにも対応する「まちの生活再建の拠点」であり、かつ地域の中で話し合い、復興まちづくりを進めていくための「まちの復興本部」でもあるというイメージへ広がっ

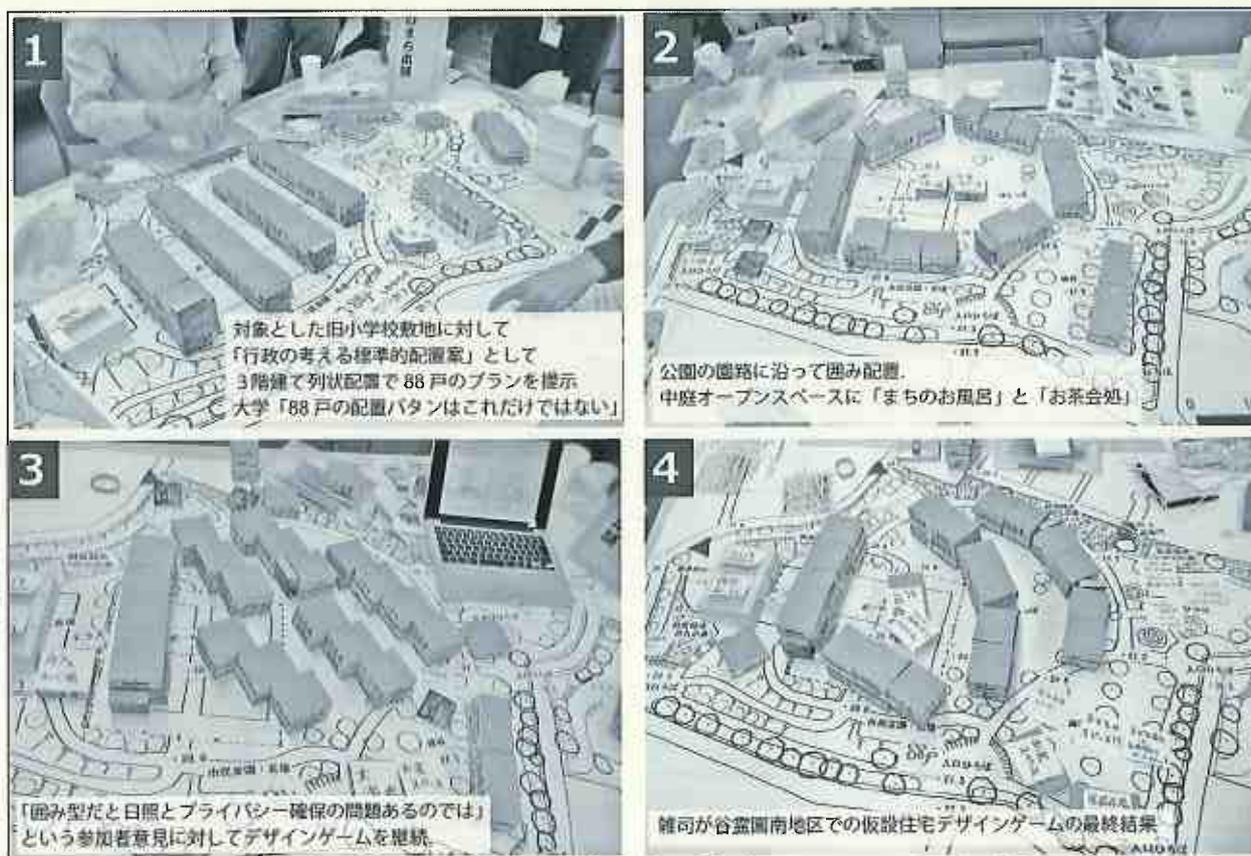


図3 豊島区雑司が谷霊園南地区での仮設住宅デザインゲームの様子

たように思います。

7 事前期にこそ仮住まいの場のデザインを

阪神・淡路大震災、中越地震、中越沖地震、そして東日本大震災での「仮の住まい」をめぐる現場対応、およびそういった災害復興事例からの「学び」として展開している「震災復興まちづくり訓練」での仮設住宅デザインゲームを紹介してきました。雑司ヶ谷霊園南地区のケースでは、仮住まいの場に、①住家喪失世帯の住まい、②在宅避難生活世帯も含めた地域の生活再建拠点、③地域で話し合い、復興をすすめるまちの復興本部、という3つの意味が付与されています。そしてそれは「住み続けながら再建を進める」という東京都の「時限的市街地」提案とも重なり、住まい・生活・まちの再建を発災直後から進めていく方法論の多様化につながっているように思います。

雑司が谷霊園南地区での「仮設住宅デザインゲーム」は「なにもそこまでやらなくても」という意見もありましょう。しかし「災害後の仮住まいの場のデザイン」は事前だからこそ柔軟に地域・行政・専門家で知恵を出し合える、という側面もあります。大災害後にじっくりとデザインゲームなどをやっている手間はおそらく取れません。地域・行政・専門家が連携した事前からの取り組みが大事だと思います。

参考文献

- 1) 塩崎賢明, 西川榮一, 出口俊一: 大震災100の教訓, クリエイトかもがわ, 2002年
- 2) 大水敏弘: 実証・仮設住宅, 学芸出版社, 2013年

レジリエントなコミュニティをつくる (第7回)

地域という圏域の中ですみやかでしなやかな暮らしの再建を考える

首都大学東京 市古太郎

今回は大災害時、地域という圏域の中で、すみやかにしなやかに生活再建をさせていくための事前準備策について考えてみたいと思います。

ところで、そもそも「災害からの生活再建」とはどんな事象を指すのでしょうか。たとえば東京都は東京都震災復興マニュアル復興プロセス編の中で「復興とは震災によって大きな変容を迫られた社会の中で、被災者が生活の変化にうまく適応するための営み」と生活再建を復興の基本においています。また阪神・淡路の復興を担ったメンバーが東日本大震災の現地調査を踏まえて発行した「生活復興のための15章」¹⁾では、健康づくり（地域保健）、地域包括ケア（高齢者福祉）、子どもと青年のサポート、精神的ケアを中心に、住まい、しごと、地域商業といった項目があげられています。そしてこういった生活再建は個人および世帯（生計を共にする集団）の問題であると同時に、居場所づくり、（人の役に立っているという）役割づくり、といった地域の関係性の中で解決しうる取り組みであることが打ち出されています。

自分の家族のことを自分たちで守る、というあたりまえの行動に加えて、地域という圏域における他者との関係性が災害時に重要な紐帯となり得ることは経験されてきたことであり、このような関係性を哲学者の内山節は「共同体」の根源的根拠と論じています。内山は「共同体が単なるサークルと異なるのは、メンバーが困ったとき、無条件で助けるといった気持ちを全員がもっているところにある」と述べます²⁾。そしてこのように考え

た場合、都市における共同体は自治町会を一つの足がかりとしつつもそこに限定する必要はなく、幼・保育園の保護者の関係性や学校PTAも「共同体」的な役割を果たす可能性は有しているように思います。

今回は行政や専門家といった外部資源も活用しつつ、地域という圏域性の中で、しなやかにすみやかに生活を元に戻す、回復する、そういった関係性の場を発災時に可能とするための事前の取り組み事例を紹介してみたいと思います。今回の事例は、本連載第2回で紹介した震災復興まちづくり訓練のバリエーションとして実施された取り組みです。

1 葛飾区での事前復興まちづくりの系譜

葛飾区東金町地区の震災復興まちづくり訓練は2014年後半に実施されました。実は葛飾区は事前復興まちづくりをリードする自治体の1つです。2003年に南新小岩地区、2008年に堀切地区で復興まちづくり訓練を実施、2009年に葛飾区震災復興マニュアル〈都市・住宅編〉を策定、また2008年度から4カ年かけて実施された都市計画マスタープラン改訂で「震災復興まちづくりの方針」が掲載されました。平常時の都市空間の将来像計画の中に、大災害時の計画が組み込まれた訳です。これは全国でも初めての試みです。その後、東日本大震災を経て、葛飾区は19ある連合自治町会（＝区民事務所の圏域と一致）を単位に1地区ずつ隔年で復興まちづくり訓練を進め、区内全域で実施する方針を定めています。

表 1 葛飾区東金町地区 震災復興まちづくり訓練【重点テーマ検討型】プログラム

実施回	内容
訓練 ガイダンス 2014/8/29(金)19-21 地元 19 名, スタッフ 27 名	1【学習会】葛飾区の震災像と区民協働による復興のすすめ方 ・葛飾区役所より, これまでの取り組みでまとめられた成果を説明 2【講演】東日本大震災の液状化の体験からまちの復興を考える ・江戸川区の液状化被災からの住まい再建 3【案内】震災復興まちづくり訓練の意義 ・大学支援チームから区内 2 地区での訓練成果と東金町での訓練意義を提起
第 1 回: まちの被害をイメージする 2014/10/11(土)9-12 地元 23 名, スタッフ 30 名	1【学習会】都市直下型地震の被害と生活再建 ・阪神淡路の映像を用いて被害と生活再建イメージをプレゼン 2【訓練 1】まち歩き・点検 ・4 班にわかれ, 被害・避難・避難生活空間・生活再建資源をチェック 3【訓練 2】点検マップづくりと東金町での復興課題の頭出し ・写真をつかったマップ作成と住まい・生活・まちの復興課題の頭出し
第 2 回: 復興のビジョン, 進め方, 体制等を考える 2014/11/15(土)9-12 地元 20 名, スタッフ 29 名	1【学習会】震災復興マニュアルに基づくまちの復興手順と葛飾区事前復興ビジョン ・大被害地区の復興手順と都市計画マスタープランに編集された事前復興方針 2【訓練 1】東金町復興市場に買い物に行こう(復興の進め方と計画検討) ・5 つのテーマで「復興屋台めぐり」 3【訓練 2】報告会に向けた各テーマごとのまとめと全体発表 ・ファシによる議論のまとめ
訓練 報告会 2014/12/15(金)19-21 地元 24 名, スタッフ 36 名	1. 訓練成果の報告<東金町での震災復興の進め方> ・大災害時の生活再建に取り組む「東金町被災生活支援連絡会」の提案 2【ミニ・シンポ】東金町の震災復興への備えを考えよう! ・復興訓練の感想/実技型防災訓練との相違, 近隣町会との防災活動面の交流 ・「被災生活支援連絡会」の事前設置, 事前準備の検討

復興まちづくり訓練は、全 4 回程度で構成するフルスペック型と全 2 回程度で構成される重点テーマ検討型の 2 タイプがあります³⁾。東金町地区は「重点テーマ検討型」であり全体プログラムは表 1 のとおりです。

2 東金町地区での復興まちづくり訓練

東金町の復興訓練は、東金町自治町会連合会を構成する 6 つの自治町会が主体となりました。東金町は昭和 30 年代の区画整理事業によって農地から宅地への基盤整備がなされ、東京都の地域危険度調査でも 5 段階で危険度が低い方の 1 から 3 というランクにあります。延焼危険度も高くなく、復興まちづくり訓練では、延焼被害無しの被害シナリオで進められました。加えて災害避難所となる小中学校が 1 校ずつ、地区の北側には都立水元公園、東側には江戸川河川敷が位置し、どちらも東京都の広域避難場所に指定され、避難行動環境は高い水準にあります。想定される地震

被害の相対的な小ささと減災資源に恵まれていることが、フルスペック型でなく重点テーマ検討型の選択につながりました。

一方で東日本大震災時、地区内で地盤液状化による住家被害が発生し、液状化被害は地域住民の高い関心事項となっていました。東京都が 2013 年に公表した「東京の液状化予測図」で地区の北区域が 3 つのランクのうち最も液状化リスクの高いランクに判定されています。そして地盤液状化現象が地域住民の不安・関心事項であったことを踏まえ、復興まちづくり訓練のキックオフともなった「訓練ガイダンス」において、東日本大震災において液状化被害が発生し、ご近所同士で避難生活・応急対応・住宅再建に取り組んだ江戸川区の地域リーダーをお呼びし、発災からの対応経緯について経験を共有するところから訓練が始まりました。

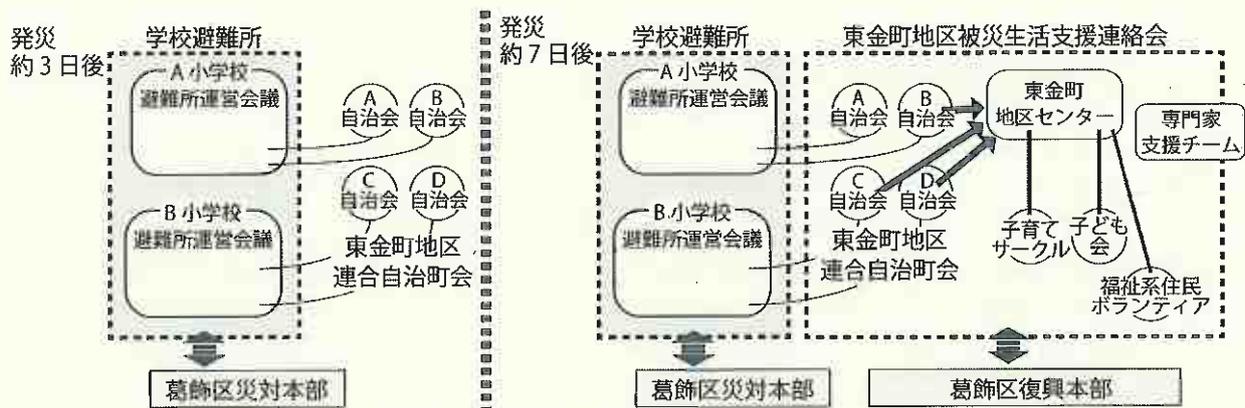


図1 東金町被災生活支援連絡会の位置づけ

3 全2回の復興まちづくり訓練の様子と成果

第1回訓練は「まちの被害をイメージする」をテーマに町会混在チームを編成し、1班あたり住民5人程度の班で「まち点検」を実施しました。通常は町会ごとに自分の町会区域を点検することが多いと思いますが、自分の町会以外を廻ってみることで、近隣町会では街区公園の災害時利用をこんなところまで想定している、など視野が広がり、また近隣町会に自分たちの取り組みを紹介することで自分たちの活動の気づきにもつながり、参加者には好評でした。

まち点検を元に第1回訓練では、東金町で想定される「まちの復興課題」を次のように整理しています。

- (a) ライフライン停止に伴う生活支障への手立て。
- (b) 小公園やオープンスペースの活用。
- (c) 生活が元に戻るまでの家族・単位自治会・連合町会の役割。
- (d) 隣接する都立水元公園が、救援拠点や仮設住宅建設が想定される中で、地域としてはどう関係していくか。
- (e) 液状化被災からの住宅再建の手順。

第2回訓練は「復興のビジョン・進め方・体制等を考える」をテーマにワールドカフェ方式で、すなわち参加者は5つのワークテーブルのうち4つのテーブルをまわってアイデアをまとめました。5つのテーブルはガイダンスと第1回訓

練を踏まえ、①復興のすすめ方、②みちとひろばを中心とした復興まちづくり計画、③液状化被害からの住まい再建、④避難生活と仮住まい、⑤何でも相談処、と設定されています。以下、本稿のテーマ「地域という圏域の中でのくらしの再建」の視点から主として①復興のすすめ方、テーブルでの様子と成果を述べたいと思います。

最初に復興まちづくり訓練で設定した地震被害シナリオ、すなわち揺れに対する住家大破も想定されるものの、ライフライン停止に伴う生活支障が震災後の主要課題になることを確認し、各自治町会で発災時にどこで、どんな対応をおこなうことになっているか、地図上で整理しました。図1左側に示すように、自治町会としては発災直後の避難所開設運営までが1つのフェーズになっていました。一方で第1回訓練で整理したように、地域における生活再建課題はまだ山積みです。町会としてできることは限られているが、生活支障実態を把握し、障害のある家族がいるために避難所に行くことを躊躇する世帯、介護・福祉サービスがストップし、じっと我慢している高齢者、といった災害弱者を放置せず、行政や社会福祉協議会と情報共有し、必要な対応を図っていくべきであることがテーブルトーク前半でまとまりました。その上で水やトイレの確保、ガス停止期間の調理やシャワーの代替、高齢者への見守り、といった生活再建課題に可能な限り取り組んでいくため発災7日後を目処に、行政出張所でもある地区

センターを事務局とした「東金町被災生活支援連絡会」を結成し、対応につなげていこうという案にまとまっていきました（図1）。

テーブルトークでは、こういった活動をするには現在の自治町会の力では難しい面もある、女性の視点、女性からのアイデアがもっと活かされる組織に、とか、魅力があって参加しやすい組織をつくっていくべき、といった意見が出されました。また逆に、災害時の生活支障の不安に取り組みます、という役割が明確に打ち出せれば、自治町会に協力してくれる人も増えてくるのでは、という意見も印象的でした。

生活支障期の対策として、「組織づくり」を検討目的とするのではなく、第1回訓練を含めてまちの被害像と生活再建ニーズをできるだけ具体的に共有した上で、自分たちの自治町会でできることのアディアを出し合っていたことが「被災生活支援連絡会を立ち上げよう」という訓練成果に自然につながったように思います。

4 共助の共同体を「見える化」する

葛飾区東金町地区での震災復興まちづくり訓練の主要成果は、大地震発生時、公的避難所運営に加えて、ライフライン停止やサプライチェーン途絶に伴う生活支障期を乗り越えるため「東金町被災生活支援連絡会」を行政資源も活用しながら立ち上げ、対応を進めていこう、という方針提案にあります。言い換えれば、地域を圏域とした災害時のくらしの再建の主体をいかに見いだすか、ないし災害時の他者を助ける原理をもった「共同体」をいかに「見える化」するか、という試みであると言えます。

大災害後の長期的な復興を日常生活の視点で考えてみることは、一見、難しく思われるかもしれませんが。しかし模型を使ったデザインゲームや災害現場での実例を元にしたグループディベート手法（復興問題トレーニング）といった、コミュニケーションを楽しみながら理解を深めていく手法は一定の水準に達しており、今回紹介した東金町

地区以外でも実践成果があがっている手法です。

さらに指摘しておきたいのですが、長期的な復興を考えることは、発災直後の避難行動、救出救助、消火活動といった対応策よりも、実は日常生活の延長上に位置し、日常生活を見直すことにもつながります。たとえば災害後に電力供給の不安定化が発生した際にも対応できるような低炭素（省エネ）化、日常的な食生活に係るローリングストック（日常備蓄）といった例が挙げられましょう。

地域を紐帯とした生活再建への準備策は災害時地域継続計画（DCP）とも呼ばれ、東京以外にも取り組みが広がっています、地域それぞれの生活支障への不安から出発し、生活再建の取り組みへの見通しを立てる復興まちづくり訓練、専門家の力も借りながら、ぜひ取り組んでいってはいかがでしょうか。

引用文献

- 1) ひょうご震災記念21世紀研究機構「生活再建のための15章」-東日本大震災生活復興プロジェクト報告、2014年
- 2) 内山節『ローカリズム原論-新しい共同体をデザインする-』農文協、2012年
- 3) 首都大学東京事前復興計画研究会「震災復興まちづくり訓練の手引き-三訂版」2014年
- 4) 東京都「東京都震災復興マニュアル復興プロセス編」2003年

レジリエントなコミュニティをつくる (第8回)

震災復興まちづくり訓練の多様な成果

首都大学東京 市古太郎

1 震災復興まちづくり訓練は一様ではない

本連載「レジリエントな(回復力のある)コミュニティをつくる」も2年目に入りました。東京を中心に、ときに東北の復興も含め、事前/事後の災害現場で生まれている「回復力」に関する発見や知見をより具体的にお伝えしていきたい、と思っています。

今回は連載第2回で紹介した震災復興まちづくり訓練について、それがどの地区も画一的プログラム、金太郎飴のような全てお決まりのアウトプットでなく、それぞれの地域の「まち」と「ひと」すなわち地区の「みち」や「すまい」「ひろば」といったまちの特性、および自治町会を中心に、子どもを守る活動や高齢者の見守りといった地域の活動状況と組織体制に応じ、同じ自治体内であっても、地区のニーズを汲み取ったきめ細やかな訓練成果が得られていることを紹介したいと思います。

2 豊島区での事前復興まちづくりの経緯

今回は豊島区を取り上げます。前号で紹介した葛飾区と同じく、豊島区も事前復興まちづくりの先進自治体です。2015年度までに、図1に示すように震災復興まちづくり訓練を4カ所(2009年度上池袋、2012年度池袋本町、2013年度雑司ヶ谷霊園南、2015年度長崎1・2・3丁目)、職員ワークショップ型での震災復興マニュアル<都市・住宅編>(2009年度)および同<生活・産業編>策定(2013年度)といった取り組みが展開しています。

実は事前復興まちづくりの開始年度で比べれば、豊島区は東京特別区自治体では後発隊でした



図1 豊島区における復興まちづくり訓練実施地区(世田谷区と北区は2000年度に震災復興まちづくり訓練につながる事前復興ワークショップを実施しています)。私は2009年度上池袋で豊島区1カ所目の復興まちづくり訓練開催を契機に、事前復興まちづくりに関わらせていただいています。後発自治体として出発しつつも、その後継続的に展開している理由として2つの点を感じます。第1に池袋副都心を取り囲むように広がる木造密集市街地に対し、東池袋地区など官民一体で防災まちづくりに取り組んできた経緯があること、言い換えれば地元住民と区役所がまちづくり協議会を設置し、意見交換を重ねながら、住民側としては救出救助や初期消火など「いざという際に自分たちのまちは自分たちで守る」取り組みを、区役所としては震災被害を低減し、直後の地域住民主体の安否確認、救出救助、避難介助といった共助の活動のための環境づくりを進めてきました。その中で防災まちづくりを地域協働でやっているという関係性が醸成されてきました。第2に2009年度の上池袋から始まった復興まちづくり訓練で地域住民側にも、また区役所の担当職

表1 豊島区での震災復興まちづくり訓練の標準的プログラム

訓練テーマ	訓練の概要	用いられる事前復興 WS 手法
第1回 まちを歩いて被害をイメージする	・震災被害イメージおよび復興資源の共有	・復興資源点検まちあるき
第2回 被災後の住まいや生活を確保する	・「避難所から復興をはじめ」ためのシナリオ共有と時限的市街地の方針づくり	・復興訓練用被害シナリオシミュレーション ・復興問題トレーニング ・仮設のまち検討ゲーム
第3回 復興まちづくり方針を検討する	・被害シナリオと復興まちづくり方針「たたき台」に基づいて地区の復興について検討。	・復興まちづくり目標づくり ・復興計画意見書づくり ・専門家模擬相談会
第4回 復興のすすめ方と方針案を定める	・第3回訓練を踏まえて修正された復興まちづくり方針図の再検討。 ・地域としての復興の手順検討。	・復興ワールドカフェ
報告会 復興訓練を振り返り成果を共有する	・訓練参加者以外の方にも呼びかけて、連続ワークショップの成果を共有する。	・地域参加者、専門家、大学、行政によるパネルディスカッション

員チームにも、復興まちづくり訓練が地域の防災力向上に寄与するという手応えが得られているからではないか、と思っています。

3 4地区での復興まちづくり訓練の概要

表1は豊島区における震災復興まちづくり訓練プログラムの大筋です。大震災から概ね6ヶ月の期間を想定し、ガイダンスも含めれば全6回の連続ワークショップとなっています。第1回は震災1週間後くらいの時点、地域と区役所、専門家が一緒になって、まちの復興を判断するための被害調査を想定した「復興資源まちあるき」を実施します。第2回は第1回の点検成果を元に大学チームで復興訓練用被害シナリオシミュレーションを提示し、災害避難所の開設と運営からもう少し先の地域としての対応シナリオを「復興問題トレーニング」手法を用いて検討します。そして第3回訓練で区役所から「復興まちづくり方針「たたき台」」が示され、これに基づいて「計画意見書」をつくります。第3回訓練後、事務局でこの意見書の対応と計画案への反映を図り、第4回訓練で再度区役所側から示された復興まちづくり方針案を評価・修正し、また地域における復興のすすめ方や組織体制、地域住民が主体となった復興の取り組みについて「ワールドカフェ」手法を用いて

アイデアが集約されます。

以上が豊島区における復興まちづくり訓練の大筋です。「大筋」と述べたのは、地域の「まち」と「ひと」の特性に応じて、訓練プログラムもチューニングされます。訓練成果の多様性とも関連しますので次章でも触れますが、みちやひろばといったまちの防災性能改善の必要性が高い上池袋地区では復興まちづくり方針が念入りに検討され、住み続けながらのまちの再建が中心課題となった雑司ヶ谷霊園南地区では第2回と第4回の2回にわたって1/100 仮設住宅模型を使った時限的市街地デザインゲームが実施されています。また第2回訓練で実施する「復興問題トレーニング」は避難所閉所をめぐる葛藤や区画整理事業の導入是非、新たに整備する復興公園の規模といった避難生活期から仮住まい期、復興初動期にかけて直面する地域としての課題について、地域としての多数意見を「Yes/No カード」で判断します。そしてその後、判断理由をグループ内でディベートし震災復興についての理解を深め、自分たちの地域らしい復興のスタイルについて頭出しを行うものです。したがって地域の特性に応じて復興問題カードを取捨選択し、問題文の修正をおこなったものを準備しています。

4 4地区での震災復興まちづくり訓練成果

それでは豊島区内4地区の復興まちづくり訓練成果を見ていきたいと思います。

(1) 上池袋：最強のひと・まちで大地震に対峙

上池袋地区は平成3年度に住宅市街地総合整備事業が開始され、まちづくり協議会を設置し、地区改善型まちづくりを積み重ねてきた地区です。東西方向の東京都都市計画道路補助82号線、さくら公園などの整備が進められてきましたが、地区内の主要生活道路（幅員6～10m程度）整備は低い水準にありました。一方で防災訓練や清掃活動など地域活動は活発で「自分たちのまちは自分たちで守る」という気持ちをもった地区でした。

復興まちづくり訓練の成果として「最強のひと・まち」で地震を迎え撃つこと、言い換えれば災害時対応に加えて生活とまちの復旧にも有用な生活主要道路や公園整備をさらに加速させていこう、というアイデアが共有され「上池袋2・3丁目地区復興まちづくり方針〈復興訓練用〉」が策定されました（図2）。この方針図は、上池袋地区で地震の揺れと火災で大きな被害が生じた際の復興のたたき台に、という位置づけに留まらず、「災害を待たずに、やれる改善はやっておこう」すなわち、これまでも進めてきた防災まちづくりをさらにバージョンアップしていこう、という方向性が共有されています。



図2 上池袋地区復興計画案〈復興訓練用〉

(2) 池袋本町：すみやかなしなやかな復興！

池袋本町地区は上池袋地区に線路を挟んで隣接し、上池袋と同じく密集市街地です。ただし復興訓練を企画する段階で延焼遮断帯となる東西南北2本の都市計画道路事業が決定済でした。都市計画道路沿道の土地利用など、関連検討課題はあったものの復興訓練では池袋本町地区を構成する8単位町会がいかに連携して復興を進めていくか、その手順書が主要な成果となっています。（図3）

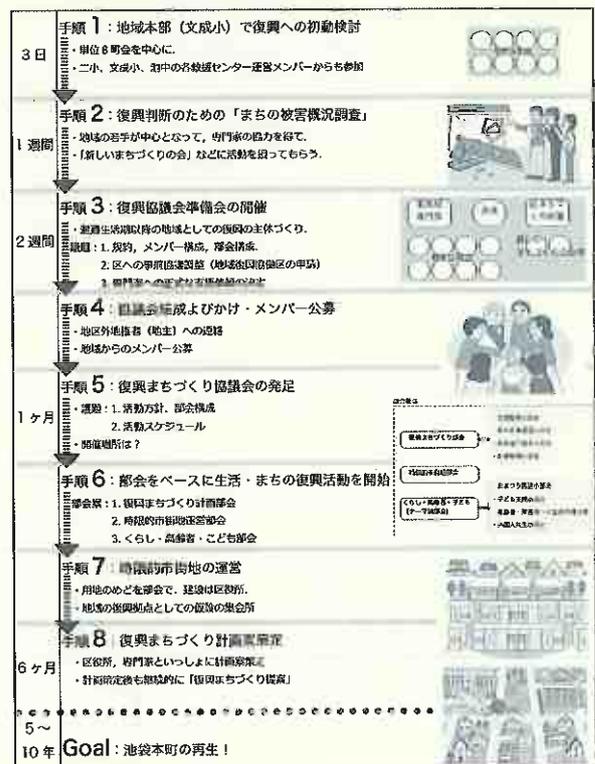


図3 池袋本町 大地震時の復興まちづくりの手順 (たたき台案)

図3には発災3日後をめどに8町会メンバーが学校避難所で復興に向けた意思共有をした上で、まちの若手を中心に、すみやかな対応がカギとなる「まちの復興」に関する被害調査を実施、その結果に基づき、地域内で子育てや障害者・高齢者福祉活動に取り組むグループにも声をかけて復興協議会準備会を開催、その後不在地主含め関係する地域メンバーに声をかけて復興協議会を正式に立ち上げ、まち・子ども・高齢者・時限的市街地といった部会に分かれて再建に取り組む手順が示

されています。

(3) 雑司ヶ谷霊園南：地域の歴史・文化資源を活かした被災からのひと・すまい・まちの再建を
雑司ヶ谷霊園南地区は密集市街地ではあるものの雑司ヶ谷霊園、鬼子母神といった魅力資源に囲まれ、また地域内高低差によりまちの風景に広がりを感じさせることもまちの魅力となっています。復興まちづくり訓練初回、まち点検をした際にも、地域参加者から地域の魅力がたくさん出されました。地下鉄副都心線の開通により利便性もさらに高まりましたが、大きくまちを変えていくのではなく、ひと・すまい・まちの再建を地域の歴史・文化資源を活かしながら組み立てていく、これが震災復興の基本方針となっていきました。言い換えれば「回復していくこと」を復興方針のベースにするには事前対策として建物の耐震化や細街路の改善を図っていくことが大事、という点が共有されたと言えます。

「回復していく」ための手立てとして、できるだけ住み続けながらの持続的なまちの再建を進めていく方法が求められます。そのため公園化が決まっていた旧小学校用地に対して「時限的市街地」スタディが実施されました。その成果が図4です。単に住家を失った世帯が寝泊まりする空間としてではなく、お茶会をしたり、子どもが安心して遊んだり、自宅で生活継続している世帯も含めた「まちの復興拠点」としての位置づけが共有されています。

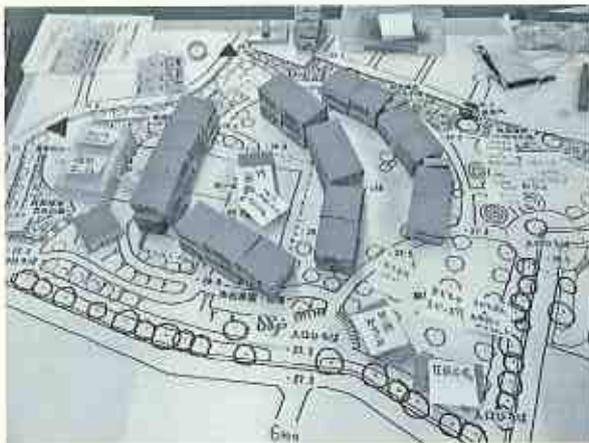


図4 雑司ヶ谷地区での時限的市街地スタディ成果

(4) 長崎1・2・3丁目：地域の智慧を活かして
高齢者と子育て世帯の不安に寄り添う再建を組み立てる

長崎地区は他の3地区と比べて池袋駅から距離があり「住宅地」という雰囲気濃い地区です。また他の3地区と異なり、まちづくり協議会は未設立でした。長年まちで生活してきた高齢者の不安から震災復興を組み立てること、子育て世帯が住み続けるために広場など子どもの空間が必要、といった高齢者と子ども世帯の視点が重視され、生活再建の基本となる住まいの再建や公園づくりといった公的事業、ならびに時限的市街地でのお茶会や子どもお楽しみ会など地域主体の取り組みが頭出しされました。また地域在住の専門家が専門家枠で参加され「いざという際には地域のためにも貢献したい」とつながりをつくる場となったことも印象的でした。地域にあるさまざまな資源や智慧を活かして復興に取り組む可能性が見えてきたと言えます。

5 地域の回復力を見える化する

今回は豊島区での事前復興まちづくりの経緯と4地区それぞれの個性ある復興まちづくり訓練成果を報告してきました。豊島区では2016年度以降も事前復興まちづくりを継続していく予定です。その成果を端的に言えば、地域の回復力につながる「まちの姿」と「ひとの関係性」をそれぞれの地域資源に即して「見える化」しておくこと、と言えます。すなわち、上池袋地区を代表例に復興まちづくり方針図でまちの姿が、また池袋本町地区を代表例に地区の復興手順でひとの関係性がうかびあがってきたのです。

レジリエントなコミュニティをつくる (第9回)

東日本大震災時に作動した共助型避難行動

首都大学東京 市古太郎

1 津波避難行動をめぐって

先号まで4回ほど東京の事前復興まちづくりの報告が続きました。今号では三陸沿岸集落での津波避難を考えます。そこには津波以外のハザード、すなわち地震火災や土砂災害時の避難に対しても示唆があります。

ところで東日本大震災は平日の午後三時前の発災だったこともあり、避難行動は多様かつ複雑です。たとえば本震後、家族安否が確認できたとしても浜や職場から高台へ向かわずにいったん自宅へ戻ったり、妻や親をいったん避難場所に送り届けて自分は海辺の作業場に戻る、といった行動がなされています。このため今回は津波避難行動の基本原則を内閣府の「津波避難対策検討ワーキンググループ」(以下、津波避難WG)報告で確認した上で、「レジリエントなコミュニティ」という視点から、家族および他者を助ける「共助型避難」について、市古研究室での聞き取り調査も用いながら考えてみたいと思います。

2 津波避難の原則と東日本大震災における「迅速かつ主体的な」津波避難

東日本大震災時の多様かつ複雑な津波避難行動も踏まえ、津波避難の基本原則をいかに打ち立てるか? 実は内閣府では東日本大震災の発災前から津波避難に関するワーキングを設置し検討を進めていました。発災後、東日本大震災復興構想会議(五百旗頭真議長)や中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」でも津波防災について再検討がなされつつ、津波避難WGはそれらと少し時間をお

いて2012年7月に報告を公表しています。津波避難WG報告はまず「津波による人的被害を軽減するためには、住民等一人ひとりの迅速かつ主体的な避難行動が基本となる」と提起しています。この「迅速かつ主体的な」はいろいろな意味でキーワードです。というのも「迅速」の意味は間違えようがないのですが、「主体的」については「住民自身の自主的な判断が不可欠」であり「避難のためには、適切な情報を迅速にタイミングよく発表伝達することが重要」とする「情報に基づく避難行動の自己決定」という方向性が打ち出される一方、「情報に依存しないで、揺れで逃げる。沿岸にいれば、まずは大きな揺れを感じたら津波のことを考えて逃げる。これをきちんと徹底することが大前提」という意見も議事録に記載されています。

とはいえ多数意見としては「発災前からのハザードに対する知識と発災後の様々な情報を基に避難行動を自己決定できること」と整理でき、この多数意見に沿う方向で「津波避難の段階的判断モデル」が示されています。表1がそのモデルです。地震の揺れにより津波来襲の危険性を自ら判断することを意味する「I. 早期自己判断」から始まって、「II. 情報に基づく避難判断」「III. 追従避難(他者からの呼びかけ・避難行動を踏まえての避難)」「IV. 津波来襲目撃により」までの4段階に区分され「I. 早期自己判断」に資する能力を高めていくことが避難行動対策として提起されています。

それではこの4つの避難判断モデルは東日本大

震災においてどのように作動したのでしょうか。残念ながら津波避難WGでは具体の検証までは行っていません。そこで表1右半分は筆者も参画した「津波避難合同調査団（山田町・石巻市）」による564人の方からの聞き取り調査結果を当てはめたものです。質問票の回答を津波避難WGの四カテゴリーに再区分し、山田町と石巻本庁でそれぞれ再集計しました。すると二地域間で顕著な差異がでていたことがわかりました。すなわち「I. 早期自己判断」は山田町で53.4%に達していたのに対し、石巻本庁では25.8%にとどまっています。そして石巻本庁では「II. 情報に基づく避難」が38.3%と高くなっていました。この差異は統計的にも有意で「迅速かつ主体的な避難」が山田町で多く作動したことを示しています。やや結論を急ぎすぎました。人的被害を規定する津波ハザードの主要パラメーターである「浸水深」と「津波到達時間（リードタイム）」について、国交省復興支援調査アーカイブより、山田町と石巻本庁管内両地区の最大浸水深は8.7m(山田町船越)～16.4m(山田町中央町)、5.9m(石巻市南浜町)、また津波到達時間は32分(山田町中央町)、56分(石巻市南浜町)となっています。

また石巻本庁管内は先に触れた内閣府の「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」専門調査会(2011年)でも「津波ハザードマップと今回の浸水区域の乖離が大きかった地域」として例示されているのに対し、山田町では地形の関係からも東日本大震災発災前の津波ハザードマップとの乖離が相対的にみて小さい地域の1つでした。

それではこの差異はどこからくるのでしょうか。ここでのポイントは個人の多寡ではなく地域ごとの差異をどう説明するか、です。調査チーム内で様々な議論をしました。そしてその結果として地域防災訓練や集落単位での津波防災マップづくりを通じた「地域社会との相互作用」と日常的な海との関わりを介した「自然環境との相互作用」という「2つの相互作用」という考察をしています。それは「津波発生時の避難場所を家族で話し合っていましたか?」という回答や集落単位での避難訓練への参加水準が山田町で高いこと(→地域社会との相互作用)、また職業を尋ねたところ、山田町で「漁師」と答えた方が多いことや(山田町で14.4%、石巻本庁で4.2%)、現地調査で住家と浜と海との密接な関係性(→自然環境との

表1 段階的避難判断モデルと山田町・石巻本庁地域の調査結果

WG 類型	津波合同調査団の回答肢	山田町 (N=191)		石巻本庁 (N=271)	
I. 早期自己判断	1) 大きな揺れを感じ、津波が来ると思ったから	102	53.4%	70	25.8%
	2) 大きな津波が来るとの警報や避難指示を(行政による放送、ラジオ、サイレン、テレビ、メールなどから)聞いたから	20	10.5%	58	21.7%
II. 情報に基づく避難判断	3) 家族が避難しようと言ったので	12	6.3%	46	16.9%
	4) 近所の人や町内会・自主防災組織から避難を促されたから	7	3.7%	13	4.8%
III. 追従避難	5) 近所の人や町内会・自主防災組織から避難を促されたから	11	5.8%	37	13.6%
	6) 引き潮を見たから、あるいはそう聞いたから	2	1.0%	0	0.0%
IV. 津波来襲・目撃による	7) 津波が来るのが見えたから、あるいは異常な音が聞こえたから	20	10.5%	13	4.8%
	8) 津波が堤防を越えて地区に入ってきたのを見たからあるいはそう聞いたから	4	2.1%	4	1.5%
	9) その他	13	4.8%	28	10.3%

2 地域間の回答比率の一致性検定結果: $p < 0.01^{**}$

相互作用)を有し日常的に海と向き合ってきたことがうかがえたためです。

一方で表2は避難行動時の未避難者への声かけ状況です。「声をかけた」という回答者は山田町で41.9%、石巻本庁で39.8%と顕著な差異は出ていません。二地域で多寡が生じることなく津波が迫る時間帯においても「他者への視線」を有していたことがわかります。

表2 避難時の他者への声をかけ状況

	山田町		石巻本庁	
1) かけた	80	41.9%	102	37.6%
2) かけなかった(余裕がなかった)	97	50.8%	148	54.6%
3) 覚えていない	11	5.8%	17	6.3%
4) 声をかけ、避難の手助けをした	3	1.6%	4	1.5%

避難行動は最終的には個人の責任に帰するものでありましょう。しかしそこには他者との関係性が大きな影響を及ぼし、実際、他者への声かけが4割に及ぶなど避難時の地域の役割は思ったより大きいとも言えます。そこでさらに「共助型避難」つまり津波避難における他者への気遣いや助ける行動についてさらに考察を進めてみます。

3 共助型避難行動の実態と意味

冒頭で東日本大震災時の津波避難行動は多様であると述べました。つまり大きな揺れの後、直後直達高台へ駆け上った方はそれほど多くなく、津波到達までの間に様々なドラマがありました。「津波避難行動」ではなく「津波対処行動」として「高台へ逃げる」にとどまらない視点で捉えるべき内

容を有していました。そしてこのような津波対処行動の一類型として、自分以外の他者を助ける行為(利他的行動)があります。人々は自分の命のみならず(いや自分の命以上に)家族や親戚を、また地域住民同士の声かけや助け合い行動に及んだことが各種調査でも報告されています。

ここで表3は筆者が直接聞き取りをさせていただいた方のオーラル(口述)記録を基に、津波到達までの時間帯における津波対処行動を6つに分類したものです。²⁾表3より「家族介助」が47%とほぼ半数に達していること、「いったん自宅に戻った」方が33%と「直後直接」よりも多いことが浮かび上がりました。そして「共助行動」は8人(14%)となっています。ちなみに発災直後に内閣府が被災3県で実施した避難行動調査では「避難時に他者への声かけや誘導」を行った方は10.7%と報告されています。

次に「共助行動」の具体行動例を図1と図2に例示しました。図1は町会の防災担当役員をしていた70代男性の方で担当地域に声をかけ、避難を促してから自分も高台へ避難したケース、図2は自宅で作業場を営む60代男性で、発災時に作業場の前を歩いていた小学生を保護。その後、避難住民で小学校の教壇を橋渡しにして裏山へ避難したケースです。この他にも「民生児童委員として担当している地域を見回った」ケースや「防災無線を聞き、お茶飲み友達と道ばたで落ち合い、学校へ避難した」ケース、また「近所の方に声を

表3 析出された津波対処行動分類(複数回答)

行動分類	行動の説明	行動人数(N=58)
1. 直後直接	揺れが収まった直後に避難行動(準備を含む)を開始	17人(29%)
2. 家族介助	家族に促されて、又は家族を介助して避難。	27人(47%)
3. 自宅戻り	発災時点で居た自宅外の出先から自宅へ戻る行動	19人(33%)
4. 職場対応	顧客や社員の安否確認、落下物の片付けなど職場での対応	16人(28%)
5. 共助行動	家族以外の他者を気遣い助ける行動	8人(14%)
6. 垂直避難	住家二階以上へ避難	8人(14%)

町会の防災理事だったため、担当している2つの区に住む一人暮らしの老人や親戚の家を廻って避難をよびかける。足が悪く自力避難が難しい場合、一階には留まらず二階に上がるよう指示。



図1 町会防災理事として担当区域を廻って声をかけた後に高台へ(山田町北浜町)

かけていき、自分はその後、自宅ごと流された」ケース「平常時からボランティアをしていた公民館へかけつけ、避難所開設対応に」といったケースが共助型避難が意味する実際の行動となっています。

4 首都直下型地震における避難行動への示唆

山田町と石巻本庁での調査では、沿岸部に暮らす人々の津波避難対処能力が「自然環境」および「地域社会」という2つの要素からの相互作用として規定される面もある、という説が浮かびあがってきました。これは避難行動調査以前、調査団として持っていなかった仮説でした。また想像以上に他者との関係性に基づく避難対処行動がなされていました。これは私自身、衝撃だったと同時に、地域における関係性が依拠する地域防災活動の重要性を改めて強く確信することになりました。つまり共助型避難は必ず作動するのです。一方でこのような共助型避難、言い換えれば利他的行動が「逃げおくれ」というリスクと隣合わせであることも事実です。避難場所や避難通路および災害情報の提供など公的な対策と緊密に連携させ、いかにその可能性の幅を広げていくか、住民中心の避難行動対策を再構築していくべき、と考



図2 学校帰りの小学生をケアし保護者に引き渡してから門脇小へ(石巻市門脇町)

えています。また「共助型避難」の視点は首都直下型地震における延焼火災避難についても、たとえば「タイムライン(防災行動計画)」と関係づけて検討していくなど、フィードバックできる内容なのではないかと思います。

参考文献

- (1) 市古太郎(2015) 東日本大震災における「主体的な津波避難」に関する考察—山田町・旧石巻市域での比較分析—、日本地震工学会論文集 Vol.15 No.5、pp.17-30
- (2) 市古太郎(2013) 住民オーラル調査に基づく東日本大震災津波避難における家族介助と共助行動への視線、日本建築学会大会梗概集(都市計画)

地域防災のあり方ユニット

郊外都市における自然災害レジリエンシー力向上手法の開発

研究Ⅲ：東日本大震災の経験を踏まえた新しい防災訓練手法の開発（バージョンアップ）

(1)市古太郎（2016）事前復興が開く新たな防災対策の地平 特集：震災5年後の今を生きる，
自治研，Vol.58，No.678，pp.36-45，2016/3月

(2)竹原育美,市古太郎（2015）災害時要配慮者支援を目的としたワークショップの実施—東京消防庁
作成ツール「7つの問いかけ」を用いて—，2015年度地域安全学会春季大会，セッション3，
pp.121-122

事前復興が開く新たな防災対策の地平



高橋 市古太郎
東京都立防災センター 所長

Q：Hという未曽有の経験から何を学ぶのか。
まろつくりと防災の連携による事前復興まろつくりの取り組みから、
自治体の新たな防災対策を考える。

東日本被災地と未被災地における共存

東日本大震災から六年目に入りました。三陸沿岸集落では少子高齢化問題を抱えつつも、高台団地での住まいづくりや復興公営住宅への入居が進み、新しいコミュニティづくりがはじまっています。一方、直撃被災地ではなかった東京でも、五年前のことにはなりません。震災当日の帰宅ラッシュにはじまり、原発事故の影響、電力低下にともなう計画停電、商品不足（サブライチエーション問題）といった生活支障を体験しました。

東北での復興の営み、関東地方でも直面した生活支障の体験は、私たちの「いま」に活かされているでしょうか。本稿では自治体としての防災対策の基準点を整理しつつ、東日本大震災からの回復過程で導き出されてきた「多重防災」と「レジリエンス」に触れた上で、まろつくりと防災の分野連携型プロシ

ェクトである事前復興まろつくりを事例に、新たな防災対策の方向性について考えてみたいと思います。

地方自治体の防災対策と事前復興まろつくり

自治体における防災対策の歴史

最初に法的根拠にさかのぼって自治体における災害対策の基本的考え方を整理してみましょう。

災害対策基本法（二〇一二年改正）第一条は、法律の目的を次のように規定しています。

「国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、防災に関し、基本理念を定め、国、地方公共団体及びその他の公共機関を通じて必要な体制を確立し、責任の所在を明確にするとともに、防災計画の作成、災害予防、災害応急対策、災害復旧及び防災に関する財政金融措置その他必要な災害対策

の基本を定めることにより、総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図り、もつて社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的とする。」

ここで着目したいのは「生命・身体及び財産を災害から保護する」ための地方公共団体の「責任の所在」とは何か、という点です。条文上、それは防災計画を作成してと規程され、地方自治体においては法定行政計画である地域防災計画に記述することと解釈されます。

それではその実質的な意味はなんでしょうか。災害対策における行政組織の責任は多岐にわたるものですが、私は少なくとも二つの領域があるように思います。第一に消防や警察を中心に、救出救助や消火活動など「生命と身体」を直接守る責任領域です。自治体の防災担当者も含めて、これらは災害対応の専任組織と言ってもよいでしょう。「防災」が平常時業務の中心に置かれている組織です。第二にたとえば遺族、公園、学校や公民館など、さまざまな社会生活基盤施設の施設管理者として、管理施設の直接被害を軽減し、災害時にすやかな施設復旧に努める責務を負う部署。言い換えれば、公的空間の安全性を確保

する領域があげられます。第二に高齢者、障害者、乳幼児といった福祉政策の關係性をベースに「生活回復支援」を行う領域です。保健所、高齢・障害・児童福祉の部署がその主たる担当組織になりましょう。生活の「安心」に関わる役割とも言えるかと思えます。

二つの責任領域の意識

この二つの責任領域は、その應答で平常時における防災関連業務の割合が小さくなっています。言い換えれば福祉分野の部署において、平常時に住民との関わりをなかで災害対策を意識するケースは他の二領域と比べれば小さいと考えられます。しかし東日本大震災のような低頻度大規模災害時はどうでしょうか。長期にわたる復興の営みは市民生活すべての面に影響し、自治体業務全体分野に関係してきます。平常時のそれぞれの担当分野に応じて、被災からの回復に関わる仕事が不可避と言えます。

もう一点、防災対策の系譜として指摘しておきたいことがあります。防災に関する法制度と各種対策は、国内外の災害被害と再建の営みをうけて、言い換えれば災害とその後の生活回復経験を契機として、発展してきたという点です。一九六一年の災害対策基本法制定の直接的なきっかけは一九五九年の伊勢湾台風災害でしたし、一九六四年の新潟地震および一九六八年の十勝沖地震時のRC建物被害が一九七一年の建築基準法改正（せ

いさこ・たろう
一九七〇年生まれ。二〇〇〇年東京大学社会学部社会学研究科博士課程修了。環境省防災政策課長、二〇一二年より国土交通省国土政策院都市システム政策課長。専門は都市計画、防災対策、災害復興。著書『震災5年後の今を生きる』(国土交通省)、『震災5年後の今を生きる』(国土交通省) (二〇一〇年)。

心断破壊防止を主とした耐震基準強化に傾斜しています。また一九九五年の阪神・淡路大震災後には広域連携体制の確保や国民の自発的な防災活動の促進など防災対策全般の視点での災害対策基本法の改正、長田区など密集市街地での倒壊・延焼被害から一九九七年に建築法（密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律）が制定され、近年では東日本大震災後の二〇一二年に災害対策基本法改正が行われています。

この災害を契機としてという点は二つの意味をもちます。第一にW・ベックやN・ルーマンの指摘する「リスク社会論」の視点、つまり現代社会の効率的・資本の論理に基づく判断と行動そのものが、リスクを生じさせている、災害とは自然現象ではなく社会現象であるという側面が二世紀に入つてますます強化されている、という問題提起です。過去の災害では家族内の問題として抑えられており、社会的に顕在化しなかったという事柄はありますし、また大都市東京の成長の副作用とも言える居住過密化が構造的困難問題の根本的要因であることはその一例と言えましょう。その上で第二に「災害からの学び」という面もあるのではないかと考えます。後述する事前復興対策とは、まさに「阪神・淡路大震災からの学び」として、建築・まちづくりの専門家が議論し地域と行政に提案実践しながら展開してきた活動に他なりません。そして、そうであるが故に東日本大震災からの学びとは何か、さらにそこから導きだされる新

たな防災対策とはなにか、という論点が浮上ってきます。

「東日本大震災からの二つの教訓『多重防災』と『レジリエンス』」

東日本大震災からの「学び」とは何でしょうか。それは多岐にわたるものであり、災害対策基本法第一条にある「生命、身体、財産」の各項目について、それぞれの分野で深く考えてみる事が大事です。たとえば筆者の専門分野である建築・まちづくりの分野においては「多重防災」と「レジリエンス」の二つの考え方が浮かび上がってきます。

多重防災とは、東北大学の宮藤伸夫先生が体系化された考え方で、既往最大津波を計画対象とした上で、①防潮堤 水門 湾口防波堤などの「防災構造物」、②避難場所 避難路 避難タワーなどの「津波に強いまちづくり」、③津波警報 公的な緊急体制 地域における共助の体制といった「防災体制」の組み合わせで津波に立ち向かおうという計画論であり、一九八三年の建設省河川局・農林省水産庁による「津波常習地域域会防災対策指針（案）」としてまとめられています。つまり東日本大震災前から津波対策の基本にあつた考え方です。なぜこれをクロースアップするかと言えば、東日本大震災前は三つの領域それぞれが計画的に対応を進めていけば「予定調和」的に津波防衛力が確保できたらうという「縦割り型」の面があつたのですが、石巻市大川小学校的事故調査報告書[＊]を読めばわかるように、予

定調和では子どもの命は守れず、河川や沿岸部の施設管理者は徹底的に防災構造物の想定超過を地域住民と地元自治体に届に落ちるまで伝え、地方自治体はまちづくりのなかで地域と一体となつて防災まちづくりを進め、地域もそういった空間の安全水準を理解し、空間を狭いこなす準備を進めるという「理解と連携」を基軸とする多重防災論が求められている、という意味においてです。

次にレジリエンスとは「すみやかに、しなやかに回復する能力」を意味します（決して「強靱化」ではありません）。社会科学分野からの災害研究において、ヴァルネラビリティと対をなすように注目されつあつた概念です。レジリエンスが用いられるのは、東日本大震災からの復興のカタチとして、被災地は主体的に復元している力をもっており、外部支援はその内在的な力を引き出しパワーアップさせる方向で支援を組み立てていくべき、という提案が共感をもちたからです。そして五年目が経つた今、被災地で主体的に再建に取り組む集落の多くはこの「しなやかな回復力」をもっています。私も気仙沼市階上地区と岩手県野田村の支援研究活動のなかで強く感じている点です。加えて地域住民のみの集団ではなく、地元自治体および支援専門家もネットワークとなつた復興の主体づくりも不可欠な視点です。

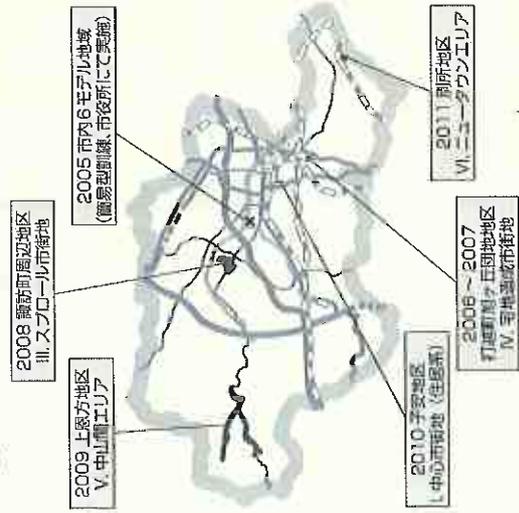
「そこから導きだされる新たな防災対策」という趣旨は、こ

の二つの考え方を災害前の防災活動に取り込むという意味です。自治体防災の視点で言えば、自治体組織として、職員能力として「理解と連携」の多重防災モデルで、地域とのレジリエントな信頼関係を事前につちかしておく、という取り組みが重要であり、これを政策として、実践として取り組んできた活動の一つが「事前復興まちづくり」なのです。

八王子市における事前復興対策の経緯と成果

二年前の阪神・淡路大震災後、東京都は事前予防型の防災都市づくりの取り組みをより体系的に展開すると同時に、事前復興対策に着手しました。事前復興は阪神・淡路大震災における復興初期の二つの問題 すなわち「仮設住宅の過剰化」と「地域と行政の信頼の復興体制づくりの難しさ」への事前対策として提案されました。東京都は都市復興マニュアル（一九九七年）などをとりまとめ、復興を一震災によって大きな変容を迫られた社会の中で、被災者が生活の変化にうまく適応するための「営み」と位置づけ、時限的市街地や地域協働復興といった復興まちづくりの方法概念を提起しています。このような動きを受け、区役所とまちづくりプランナーが連携して「震災復興まちづくり訓練」を二〇一〇年から実施し、二〇一六年三月末で都内四七地区となつています（豊島区、世田谷区、足立区、練馬区、豊島区、八王子市などでは複数地区で復興まちづくり訓

図1 ●八王子市震災復興まちづくり訓練実施位置図



七年度にIV老地造成団地、二〇〇八年度にIIIスプロール市街地、二〇〇九年度にV中山間エリア、二〇一〇年度にI中心市街地(住居系)、二〇一一年度にVIニュータウンエリアとなります。II中心市街地(商業系)は未実施ですが、二〇一六年度以降に実施が検討されています。なお、各復興訓練の詳細については、文献*5、*6に

表2 ●八王子市震災復興まちづくり訓練の各回テーマと復興準備の訓練成果

実施年度	実施地区	訓練テーマ	復興準備の訓練成果
2009	上野方(2009)	第1回防災復興まちづくり訓練	●自治会等と市街地区公園を拠点とした復興準備の共有 ●「坂と和のあそび」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有
2008	上野方(2008)	第1回防災復興まちづくり訓練	●自治会等と市街地区公園を拠点とした復興準備の共有 ●「坂と和のあそび」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有
2007	上野方(2007)	第1回防災復興まちづくり訓練	●自治会等と市街地区公園を拠点とした復興準備の共有 ●「坂と和のあそび」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有
2006	上野方(2006)	第1回防災復興まちづくり訓練	●自治会等と市街地区公園を拠点とした復興準備の共有 ●「坂と和のあそび」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有
2005	上野方(2005)	第1回防災復興まちづくり訓練	●自治会等と市街地区公園を拠点とした復興準備の共有 ●「坂と和のあそび」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有 ●「まちのコンゼツ」の共有

●：主要成果 ○：サブ成果

復興まちづくり訓練とは、生活が元に戻るまでの災害復旧を地域特性に即して共有し、その間の限定的な生活空間について検討し(時限的市街地デザインワーク)、避難生活期以降の復興の体制と手順をとりまとめ、ワークショップ用に事務局が作成した被害シナリオを元に復興まちづくり方針を検討し、これらワークショップ成果を災害準備策である地域の防災訓練に組み込む、このような検討を連続四回程度のワークショップで行うものです。

この震災事前復興まちづくりは、延焼被害リスクの高い区部言い換えれば本造住宅密集地域を抱える自治体での実施が多いのですが、本稿では「東京のこと」で済ませず考えていくためにも、八王子市での取り組みを紹介したいと思います。

表1は八王子市における事前復興対策の展開経緯を整理したものです。八王子市において事前復興対策に取り組み直接的な契機となったのは、阪神・淡路大震災後の東京都の動きに加えて二〇〇四年一〇月の新潟県中越地震でした。山古志村など中山間集落の集落孤立問題、高層団地のような造成団地の宅地被害とその再建の取り組みに、八王子でも事前復興対策を検討すべきでないか、延焼被害とその再建だけでなく復興課題に八王子市は直面するのではないかと、という意識が醸成されたのです。そして二〇〇五年度に職員と住民リーダーによる復興課題と再建シナリオワークショップが開催され、八王子市が直面する復興課題が六つに類型化されました。翌二〇〇五年度から六類型それぞれに対する復興まちづくり訓練(八王子市では地域協働復興訓練と呼称)がスタートしました。図1は市内実施地区と類型名称を示したものです。六つの地区類型を復興まちづくり訓練実施年の順であげていけば、二〇〇六〇

復興課題が六つに類型化されました。翌二〇〇五年度から六類型それぞれに対する復興まちづくり訓練(八王子市では地域協働復興訓練と呼称)がスタートしました。図1は市内実施地区と類型名称を示したものです。六つの地区類型を復興まちづくり訓練実施年の順であげていけば、二〇〇六〇

表1 ●八王子市における事前復興対策の展開経緯

年度	実施地区	実施内容
2004	八王子市での展開	形質した自然(復興準備)の事前検討(復興準備)
2005	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2006	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2007	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2008	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2009	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2010	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2011	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2012	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2013	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2014	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)
2015	【訓練】5地区合同図上訓練	中核地区(中山間地区、老地地区)

の集中する要案、直後対応に役立つ土地、避難生活や仮住まいで有効な土地を地域住民と行政専門家がコミュニケーションしながら地図上に整理する方法です。表2より五つの地区類型それぞれで特徴ある「復興課題」が浮き彫りにされていることかうかがえます。

第一回目はまち点検をすることが多いのですが、第二回目以降の訓練プログラムは地区ごとに異なりました。つまり旭が丘団地では宅地被害からの生活再建シナリオを、諏訪前では延焼被害からの再建方法としての土地区画整理事業導入の是非と

加えて、別所丁目のマンション生活継続検討については文献*7もご覧ください。

表2に各地区の各回訓練テーマを入れました。復興まちづくり訓練プログラムとして、五地区中、上野方を除く四地区で「まち点検」を実施しています。これは防災まちづくりや防災に限らず、地域活性化などのワークショップで実施される方法とほぼ同様です。ま

図2 ● 悪方地区の復興課題（資源）マップ

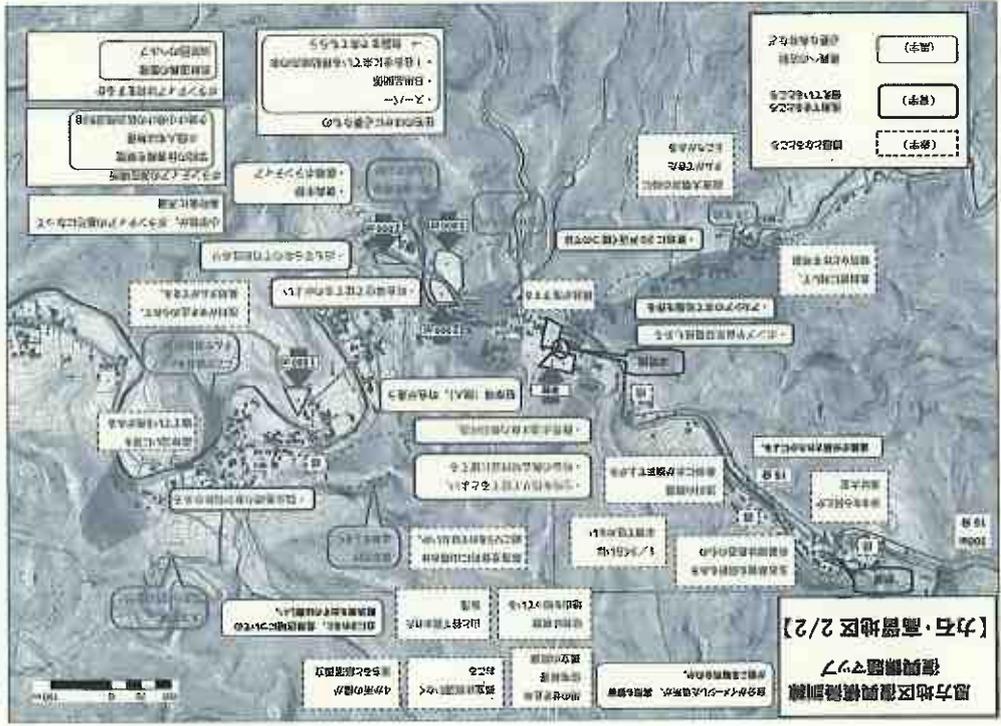
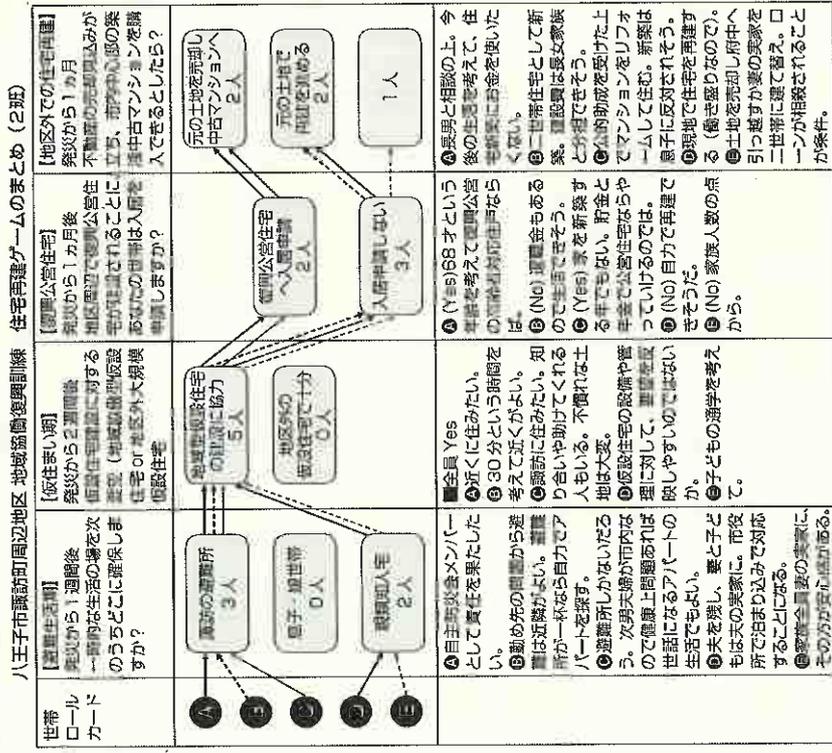


図3 ● 諏訪地区での住まい再建プロセスゲーム



④ 自主再建を果したとして責任を果たしたい。
⑤ 動機がよい。責任が自分自身で果たす。パートナーを募る。
⑥ 避難所がない。次男夫婦が市内に健康上問題あれば世話になるアパートの生活でもよい。
⑦ 夫を養い、妻と子どもは夫の美事に。市役所で泊まり込みで対応することになる。
⑧ 運営委員会の実現に、その方が安心感がある。

⑨ 全員 Yes
⑩ 近くに住みたい。
⑪ 30分という時間を考えて近くがよい。
⑫ 諏訪前に住みたい。知り合いや勤めてくれる人もい。不慣れた土地は大変。
⑬ 仮設住宅の設備や管理に不満。管理費が健康上問題あれば世話になるアパートの生活でもよい。
⑭ 子どもと妻を養い、妻と子どもは夫の美事に。市役所で泊まり込みで対応することになる。
⑮ 運営委員会の実現に、その方が安心感がある。

⑯ (Yes) 68才という年齢を考えると、住居の維持が負担になる。今後は生活費を減らして、住宅費にお金を使いたくない。
⑰ (No) 運用資金もある。運用資金は長女と共担で。運用資金も貯蓄で。貯蓄と運用資金を貯蓄で運用する。運用資金を貯蓄で運用する。
⑱ (No) 家族人数の点から。
⑲ (Yes) 68才という年齢を考えると、住居の維持が負担になる。今後は生活費を減らして、住宅費にお金を使いたくない。
⑳ (No) 運用資金もある。運用資金は長女と共担で。運用資金も貯蓄で。貯蓄と運用資金を貯蓄で運用する。運用資金を貯蓄で運用する。

災害時要配慮者支援を目的としたワークショップの実施 ～東京消防庁作成ツール「7つの問いかけ」を用いて～

The workshop for the purpose of the support of the vulnerable people
- Using the tool “For seven questions” made by the Tokyo Fire Department -

○竹原育美¹, 市古太郎²
Ikumi TAKEHARA¹ and Taro ICHIKO²

¹ まちづくりコンサルタント (株) 地域計画連合

Machizukuri consultant, Regional Planning International Co., Ltd.

² 首都大学東京 都市環境科学研究科 都市システム科学域 准教授

Assistant Professor, Division of Urban system science, Tokyo Metropolitan University

The Tokyo Fire Department has made the brochure, “For seven questions” about action and preparations of the vulnerable people for the purpose of disaster mitigation. We have held the workshop for the Metropolitan citizens who worked on disaster prevention activity since 2013, for the purpose of the support of the vulnerable people.

Keywords : the tool “For seven questions” made by the Tokyo Fire Department, the support of the vulnerable people, disaster mitigation

1. はじめに

過去の大規模災害において、高齢者や身体障害者等の災害時要配慮者（以降「要配慮者」と示す）が、とっさの危険から身を守れない、逃げ遅れる、命の存続に必要なものが入手できなくなる等、災害発生時における様々な課題が浮き彫りとなっている。

東京消防庁では、要配慮者の災害時の被害軽減を目的に備えと行動に関して取りまとめたパンフレット「地震から命を守る「7つの問いかけ」～地震時に支援や配慮が必要となる方々と共に～」を作成し、防災活動に取り組む都民を対象にパンフレットを活用したワークショップを平成25年度より開催してきた。

本稿では、そのワークショップの報告および課題を考察する。

2. 防災活動に取り組む都民を対象としたワークショップの実施

(1) 実施概要

ワークショップの実施概要を表1に示す。

表1 ワークショップの実施概要

実施日	第1回：平成26年2月15日（土）午前・午後 第2回：平成26年12月13日（土）午前・午後
実施目的	・要配慮者の種別がさまざまであること、支援ニーズもそれぞれに異なることを理解する。 ・「7つの問いかけ」の使い方を理解する。
対象者	防災活動に取り組む都民 ※各消防署管内から複数名ずつ参加を依頼
定員	午前・午後ともに各80名
実施方法	1班8名、全10班のグループ形式

(2) プログラム

ワークショップのプログラムを表2に示す。また、ワークショップの進行の様子を図1に示す。

(3) 7つの問いかけの Yes/No とその理由の検討の方法

モデルとなる要配慮者の状況付与を行うため、ケースカードを作成し参加者に提供した。ケースカードは

表2 ワークショップのプログラム (H26年度)

プログラム	時間	主な内容
1. 基調講演	20分	首都大学東京 市古太郎准教授より講演 ・首都直下地震の状況 ・要配慮者支援の取組事例の紹介 ・災害対策基本法の改正 (H26.4) の内容
2. 要配慮者とは	5分	・要配慮者の特徴及び災害時のニーズ
3. 自己紹介	5分	各班内で所属・名前の紹介
4. 7つの問いかけに対する Yes/No とその理由の検討	15分	各班で2～3名のチームをつくり、チーム毎にケースカードを1枚選び、そのケースについて、7つの問いかけに対する Yes/No とその理由を検討する。
5. 検討結果共有	15分	チーム毎の検討結果 (YES/NO) を班内で共有する。
6. 時間調整/休憩	10分	
7. 要配慮者支援の取組事例の紹介	10分	要配慮者支援の取組事例をチェックシート形式にして紹介。「要配慮者に対して自身の地域で今後取り組めそうなこと・やってみたいこと」を各自チェックする。
8. 感想共有	15分	「地域として、要配慮者に対してどのような取組ができそうか？」について、重要だと思ったこと・気がついたことなどの感想を班内で共有する。
9. 全体発表	15分	感想を各班から発表。
10. 終了		アンケート記入



ケースカードに基づき7つの問いかけの Yes/No とその理由を検討



班内での意見共有、東京消防庁職員がファシリテーターを務める

図1 ワークショップの進行の様子

障がい特性の異なる5つのケース【A】～【E】を設定した。ケースカードの内容を表3に、また、ケースカードのサンプルを図2に示す。

検討にあたっては、検討時間が限られるため、7つの設問を全て検討できなくても可とした。また、検討の順序は問わず、できる箇所から検討をいただいた。

(4) 各班ファシリテーターの配置

平成25年度実施の際、各班にファシリテーターを配置せず全体での進行を試みたところ、プログラムの主旨が伝わりにくく、検討の導入に際して参加者から戸惑いが生じる場面があった。

そのため、平成26年度の実施にあたっては、各班にファシリテーターを配置した。ファシリテーターは東京消防庁職員が務め、参加者からの質問等に応じたり、班内での共有等の進行の役割を担った。

3. 考察

(1) アンケート結果

アンケートの自由記述の代表的な意見を表4に示す。

よかった点として以下の3点が挙げられる。①講義だけでなく演習のためプログラムに積極的に参加できた、②参加者同士の意見交換を通じて、他町会の様子が把握できた、③要配慮者支援や近所付き合いの必要性を認識する機会につながり、地域でやってみようと思った。

一方、改善を求める点として以下の3点が挙げられる。

①検討や意見交換の時間が短い、②テーマが漠然としてわかりにくい、③地域でやりたいが、人集めや雰囲気づくりの点が困難なため、出張講座を実施してほしい。

(2) 改善の方向性

改善を求める点②の具体的な問題点としては、以下の3点が挙げられる。①状況付与を行っているケースカードの情報量が多く消化しきれしていない、②要配慮者の具体的な状況をイメージしきれしていない、③要配慮者の周辺の状況（家族の所在等）の情報の記載がなく不明なため検討に戸惑う。

具体的な問題点の①及び③については、参加者に当方から付与する情報および情報量の精査が必要である。

具体的な問題点の②については、要配慮者当事者や、要配慮者に詳しい福祉・介護の専門家の協力を得て検討の場に同席いただく等、必要に応じて参加者に助言できる環境を整えられることが理想である。また、事前に要配慮者当事者や要配慮者に詳しい専門家へのヒアリングを行い、付与条件を具体化しておく等の方法も考えられる。

(3) 今後の展望

今年度も引き続き、防災活動に取り組む都民を対象としたワークショップを開催予定である。また、地域からの要請を受け各消防署で展開できるようになることを目指し、各消防署職員を対象とした研修も予定している。

後者の実施にあたっては、消防署職員が要請を受けた地域の特性に合わせてプログラムを設計できるよう、汎用性あるツールとしてまとめておく必要がある。

今後ともプログラムの精度を高めていきたい。

参考資料

1) 東京消防庁地震から命を守る「7つの問いかけ」
http://www.tfd.metro.tokyo.jp/lfe/topics/7_toi/index.html

表3 ケースカードの内容

ケース	世帯構成/性別・年齢/住宅の状況	当事者の状況
【A】 高齢単身 軽度の 認知症	・ひとり暮らし ・女性(75歳) ・木造/老朽ア パート2階	・軽度の認知症。食事や最近の出来事を忘れたり、言葉の意味を理解できないことがある。 ・足の不自由はなく、家事は自分で済ませている。 ・自宅から数分のところに娘夫婦が住んでおり、週に1回尋ねてくる。
【B】 高齢夫婦 のみ、 妻が車椅子 利用	・夫婦二人暮らし ・夫(75歳)、 妻(73歳) ・木造/老朽戸 建住宅	・妻は歩行困難で車椅子を利用。入浴等の介護支援を受けているが、ほとんど夫が介護をしている。 ・子どもは結婚し、遠方に住んでいる。 ・自宅に閉じこもりがちで近隣との付き合いがほとんどない。
【C】 妻が視覚 障がい者	・夫婦二人暮らし(子なし) ・夫(50歳)、 妻(45歳) ・木造/老朽戸 建住宅	・妻は視覚に障がいを持っており、緊急事態の察知や瞬時の覚知は困難だが、日常生活においては単独での行動が可能である。 ・夫は勤めのため日中不在となる間、妻は自宅にひとりである。
【D】 夫が内部 障がい者 (透析療 養)	・夫(35歳)、 妻(32歳)、息 子(5歳)、 娘(3歳) ・集合住宅10階 (15階建て)	・夫が腎臓病を患っており、自宅や会社で1日に4～5回の透析治療を行いながら勤めている。行動に制限はなく、外見からは障がいがあることが分かりにくい。 ・常に医療機器(電気が必須)や薬、ケア用品を携える必要がある。
【E】 40代男性 の知的 障がい者	・母(70歳)、 息子(40歳) ・木造アパート 1階(2階建て)	・緊急事態等の認識が不十分な場合や環境の変化によって、精神的な動揺が生じる。一人で理解や判断することが難しい。 ・見慣れない人から話しかけられると、動揺が生じる。 ・自宅に閉じこもりがちで近隣との付き合いがない。

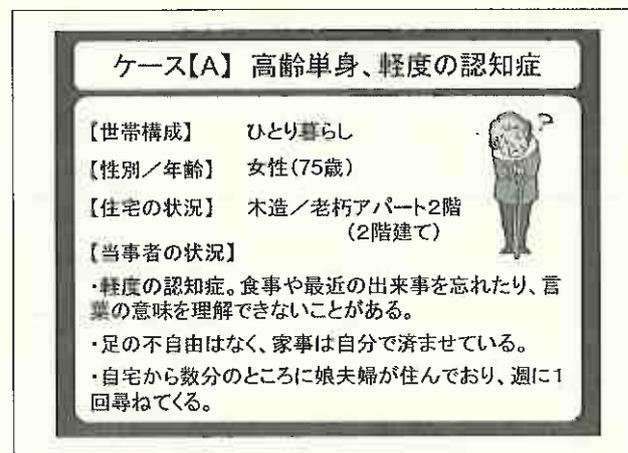


図2 ケースカードサンプル

表4 アンケート自由記述の代表的な意見 (H25, 26年度)

よかった点	改善を求める点
<ul style="list-style-type: none"> 一方通行の講習会でない点よかった 参加者同士が相談して決定するプログラムがよかった 他町会の取り組みや問題点が開けて、どこも悩んでいることがわかった 要配慮者支援の必要性が認識できた 近所付き合いや町会活動が重要だと改めて感じた 町会に持ち帰って検討を進めたい 	<ul style="list-style-type: none"> 検討時間が短い 他町会との意見交換の時間が少ない テーマが漠然としてわかりにくい 町会でやってみよう、人が集まらない等、実施は難しいそう 出張してワークショップを地域で実施してほしい

大都市郊外の未密集地域を主対象とした自治体事前復興まちづくりの展開に関する研究
— 東京都八王子市における 10 年間の展開プロセスから —

A Study of pre-disaster planning for post-disaster recovery targeted non-building-crowded area around Tokyo suburb
— Ten years development in Hachioji, Tokyo —

市古太郎*, 讃岐亮**, 吉川仁***, 中林一樹****

Taro ICHIKO, Ryo SANUKI, Jin YOSHIKAWA and Itsuki NAKABAYASHI

In Tokyo ring-vulnerable area which were located around about 10km from central Tokyo like Toshima and Katsushika ward, pre-disaster planning for post-disaster recovery has been developed after Hanshin-Awaji Earthquake. Adding to those Tokyo inner-area activities, Tokyo-suburb municipalities has also dedicated since about last 10 years.

In this study, pre-disaster planning for post-disaster recovery in Tokyo suburb, Hachioji-city was reviewed and analyzed focusing on complementary relationship between community workshops for post-disaster recovery and a municipality manual for town and housing recovery. In Hachioji case, there were keen relationship between the workshops and the manual. It has been advanced than earlier manuals published by Tokyo Metropolitan Government. Because the municipality manual requires the workshops to rise the quality of pre-recovery planning. And It also means to be able to be organized the pre-recovery program in non-building-crowded area.

Keywords: pre-disaster planning for post-disaster recovery, community workshops for post-disaster recovery, a municipal manual for town and housing recovery, Hachioji-city
事前復興まちづくり, 復興まちづくり訓練, 震災復興マニュアル, 八王子市

1. 研究の背景と目的

2016年3月に改訂公表された東京都「防災都市づくり推進計画」の「基本的考え方」に事前復興が記載され、また新宿区では、3地区での震災復興まちづくり訓練が、復興訓練後のフォローも経て、平常時の防災まちづくり計画提案に結実する¹⁾など、阪神・淡路大震災を契機とする事前復興まちづくりは、事前期も含む都市減災の手法⁽¹⁾として位置づけられるようになっていく。

一方で市古ら²⁾によれば、2012年3月までで36地区(2016年3月末で45地区)で実施された「復興まちづくり訓練」の中でその72%にあたる26地区は東京都が定義する「木造住宅密集地域(以下、密集地域)」であり、密集地域以外での展開については明らかになっていない⁽²⁾。

事前復興まちづくりに関する研究は「復興まちづくり訓練」の手法開発や参加者・参加地区における効果分析、言い換えれば訓練の方法論に関する研究が多かった^{3)~6)}。しかしこれら先行研究でも、復興まちづくり訓練後に、震災復興マニュアルや復興関連条例の制定など実施自治体の事前復興対策に展開している事実が言及されているように、自治体の事前復興まちづくりとして、どのような関連性をもって展開しているのか、踏み込んだ考察が必要であると考えられる。

そこで本研究は、10年以上にわたって継続展開している東京都八王子市を対象に、区部自治体との展開過程比較をおこないつつ、地域単位の取り組みである復興まちづくり訓練が、自治体の「行動指針」である震災復興マニュアルにどう反映されているのか、また復興マニュアル策定がその後の自治体事前復興まちづくりの展開にどのような効果を及ぼしているか、考察するものである。なお本研究で用いたデータは主として各年度の実施報告書および参与観察

インタビュー結果である。

2. 自治体震災復興マニュアルの意義

本研究で復興まちづくり訓練と震災復興マニュアルの相補関係について分析するにあたり、自治体組織が策定する震災復興マニュアルの意義について整理しておきたい。

東京都において初期の事前復興対策の柱が1997年の都市復興マニュアル策定だったように、復興マニュアルは震災復興まちづくり訓練と並んで事前復興対策の柱の1つである。1997年の都市復興マニュアル、1998年の生活再建マニュアルについては、阪神・淡路大震災5学会報告書でも言及され、時限的市街地を提示し「連続復興」を提起した点、住宅再建の基本的考え方や施策の事前提示等、一定の評価がなされている⁷⁾。

その後、2003年に都市・生活という分冊構成でなく、都民向けの「復興プロセス編」と自治体組織の「行動指針」としての「復興施策編」の2編に改訂再編集され、だれに向けての復興マニュアルなのか、対象が明確化された。後者の復興施策編には「マニュアルの機能」(序1-5)を明記した箇所がある。すなわち、職員が自分の行うべき対応を「おおむねわかる」ことを目指し、「チェックリスト」としての機能をもち「迅速かつ的確な判断をしていく参考資料」と規定している。言い換えれば、復興対応業務のフローを俯瞰し、取るべき対応項目が頭出しされ、その対応実施にかかる判断の考え方を示すことが「行動指針」の意味であり、発災後に参照する「復興に関する取り扱い説明書」を企図したものではない。平時から理解を深め「マニュアルの管理と見直し」(序2-1)を行っていくことが明記されている。

* 正会員 首都大学東京・都市環境科学研究科・都市システム科学域 (Tokyo Metropolitan University)

** 正会員 首都大学東京・都市環境科学研究科・建築学域 (Tokyo Metropolitan University)

*** 正会員 防災アンド都市づくり計画室

**** 正会員 明治大学危機管理研究センター (Meiji University)

表1 八王子市における事前復興対策の系譜

区分	八王子市での事前復興の取り組み	東京都の事前復興対策および影響関連した自然災害
I 初動期	2004	都：復興市民育成事業 災：中越地震（集落孤立、宅地地盤の被害）
	2005【訓練】5地区合同図上訓練	
II 類型別復興まちづくり訓練実施期	2006【訓練】打越町旭が丘団地（IV宅地造成住宅地）	都：首都直下地震被害想定
	2007【訓練】打越町旭が丘団地（IV宅地造成住宅地）	災：中越沖地震（地方都市中心部の被災、斜面宅地被害）
	2008【訓練】諏訪町周辺地区（III宅地化進行地）	災：岩手・宮城内陸地震 都：市区町村復興マニュアル 都：第6回広域避難場所指定
	2009【訓練】上恩方地区（V集落混在地）	都：第6回地域危険度調査公表
	2010【訓練】子安町西地区（I住宅系既成市街地）	都：防災都市づくり
	2011【訓練】別所二丁目地区（VIニュータウン地域）	災：東日本大震災
III 震災復興マニュアル策定期	2012 市役所組織として検討会設置（年度内に3回） 職員作業部会方式で復興マニュアル検討（年度内に8回）	都：直下型地震被害想定
	2013 震災復興マニュアル、復興基本条例案作成 年度内に検討会2回、作業部会4回	都：第7回地域危険度調査公表 都：第7回広域避難場所指定 災：伊豆大島台風26号水害
IV 震災復興マニュアルに基づく事前復興まちづくり展開期	2014 都市計画シンポ：回復力のあるコミュニティを創る 職員復興図上訓練（諏訪町周辺地区）	
	2015 職員復興図上訓練（元横山町地区）	都：市街地の事前復興の手引き 都：防災都市づくり推進計画改定
	2016【訓練】元横山町（II産業系住宅地）	災：熊本地震

3. 八王子市の事前復興まちづくりプロセスとその特徴

次に復興マニュアル策定を軸に八王子市の事前復興まちづくりの経緯を整理しておきたい。

3-1 八王子市における事前復興まちづくりの経緯

八王子市の事前復興対策を、その展開に影響を与えた発生地震および東京都の施策展開と合わせて整理したものが表1である。

東京都の事前復興対策は1995年阪神・淡路大震災が契機とされるが、八王子市においては2004年10月の新潟県中越地震が直接的な契機となった。斜面造成団地である長岡市高町団地での宅盤被害、崖崩れによる中山間集落の孤立化といった被害像が市役所内で八王子市の震災対策課題として受け止められ、すでに開始されていた東京都区部の事前復興の動きとも連関して、展開がスタートした。初年度となる2005年度は、市全域を東京都の地震被害想定に基づき表2に示すように6つに類型化し、自主防災リーダーが集まり、地域類型ごとの復興課題について検討し、八王子市において事前復興まちづくりを進めていくことの必要性を共有した。それをうけて2006年度から2011年度にかけて、各市街地類型ごとに復興まちづくり訓練が実施され、2012,13年度の2ヶ年で復興まちづくり訓練を元に震災復興マニュアルが職員作業部会方式で策定された。そして引き続き2014年度は八王子市都市復興シンポジウム「回復力のあるコミュニティを創る」の中でこれまでの事前復興の取り組みをアピールし、同時に職員を対象とした復興図上訓練が開始され、2016年度は再び地域リーダーを参加主体とした復興まちづくり訓練がすすめられている。

3-2 豊島区・葛飾区との実施プロセス比較

これら八王子市での展開を木密地域を抱える区部での展開と比較してみたものが表3である。まず3自治体の共通点として、自治体事前復興対策の第1段階としての復興まちづくり訓練→震災復興マニュアル策定→震災マニュアル

表2 都市復興課題からみた八王子市の市街地類型

市街地類型名	類型の土地利用上の特徴
I 住宅系既成市街地	震災復興土地区画整理事業区域および震災復興事業終了の1960年代までに形成された住居系市街地
II 産業系既成市街地	八王子駅周辺を中心に商工業系と住居系土地利用が混在する市街地。
III 宅地化進行地	面的整備事業なしに開発行為により漸進的に宅地化していった住居系市街地
IV 宅地造成住宅地	斜面地の開発事業により一団の区域として宅地化した住宅地
V 集落混在地	市街化調整区域で線引き前から集落が形成されていた地域
VI ニュータウン地域	多摩および八王子の2つのニュータウン開発事業区域



図1 都市復興課題からみた八王子市の市街地類型図

表3 三区市の事前復興対策の展開比較

八王子市 ＜郊外非密集地域型＞	葛飾区 ＜密集＋生活再建型＞	豊島区 ＜密集型＞
2004	新小岩【復興】	
2005	復興・復興リーダー復興セミナー	
2006	行徳町自治会訓練	
2007	日輪町自治会訓練	
2008	運動場自治会訓練	
2009	上池袋	上池袋【復興】
2010	茅ヶ崎	ニュー小岩復興訓練
2011	新小岩三団地	
2012	マニュアル策定作業	池袋本町【復興】
2013	マニュアル策定作業	13. 復興マニュアル「生活・復興」策定作業
2014	14. 復興マニフェスト「市民生活復興の復興を公約」 14. 復興復興まちづくり計画（復興三地区）	現金町
2015	15. 復興復興まちづくり訓練（復興三地区）	15. 復興マニュアル「生活・復興」策定作業
2016	元機山町	長崎四五六【復興】 長崎四五六【復興】

の囲みは復興まちづくり訓練実施を表す

に基づく復興まちづくり訓練の展開、という3段階経緯が読み取れる。

もう少し細かく見てみよう。復興まちづくり訓練の多くは区部の密集市街地で実施されてきたが、表3豊島区は2009年度から2016年度までの5地区の復興まちづくり訓練全てが「密集市街地」での展開となっている。上池袋で実施した復興まちづくり訓練成果を基に震災復興マニュアルが策定され、マニュアルを根拠として2012年度以降、復興まちづくり訓練が展開している⁸⁾。葛飾区も同様に新小岩および堀切の2つの密集市街地での復興まちづくり訓練を踏まえて震災復興マニュアルが策定され、その後、都市計画マスタープランへの反映、自治体基本計画に復興まちづくり訓練を区内全19の連合町会単位で実施していく方針を組み込み、2014年度から隔年ごとに復興まちづくりが展開されている⁹⁾。

これに対して八王子市では、復興課題が「密集市街地」だけでなく、6つに類型化され、各類型ごとの訓練を踏まえて復興マニュアルが策定されていることが特徴と言える。言い換えれば首都直下型地震で大被害が想定される密集市街地での区部での検討成果を「横引き」するのではなく、地域組織との復興まちづくり訓練成果を得て、それを復興マニュアルに反映させていったことがうかがえる。

4. 復興まちづくり訓練と震災復興マニュアルとの関係

それでは復興まちづくり訓練から震災復興マニュアルへの反映について考察する。表4と5は復興マニュアルへの反映に着目して、各類型での復興まちづくり訓練成果を整理したものである。訓練成果は表4下に示すように5つに区分した³⁾。以下、訓練実施年度順に分析を進める。

4-1 宅地造成住宅地：擁壁と宅地被害の復旧復興

宅地造成住宅地類型である旭が丘団地での復興まちづ

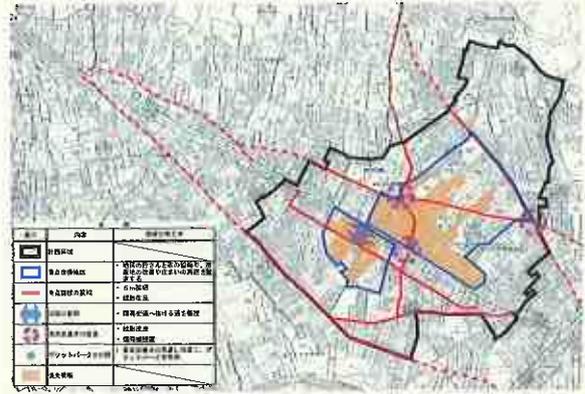


図2 諏訪町地区復興まちづくり方針＜復興訓練用＞



図3 諏訪町第2回復興訓練での住宅再建ロールプレイ結果



図4 上恩方第1回訓練で作成された震災復興資源図

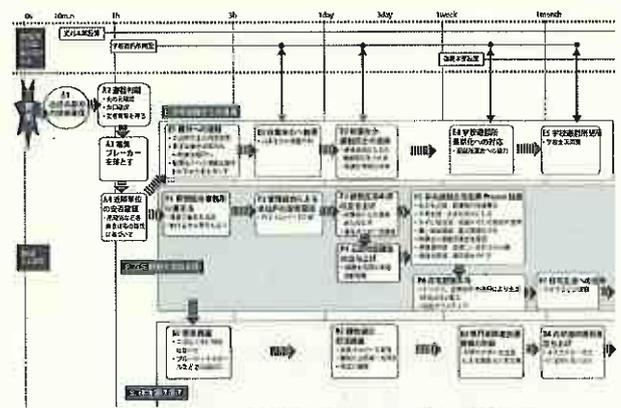


図5 別所三団地地区 集合住宅での自宅生活継続シナリオ

表4 八王子市震災復興まちづくり訓練の地域特性・訓練プログラムおよび成果(1/2)

訓練地区名	八王子市打越旭ヶ丘団地 (打越旭ヶ丘団地)	八王子市諏訪町周辺地区 (諏訪町, 上巻分町, 大楽寺町)	八王子市上恩方地区 (上恩方)
類型	IV宅地造成住宅地	III宅地化進行地区	V集落混在地
実施時期	2006年10月と2007年10月	2008年8月～2009年1月	2009年6月～10月
人口・世帯数	1,800人, 560世帯(2006年住民基本台帳)	5,340人, 1,985世帯(2005年住民基本台帳)	1,062人, 484世帯(2009年住民基本台帳)
地域の参加主体	1単位町会	・1連合町会(自主防災組織)	・8単位町会(自主防災組織)
地区概要と復興課題	<ul style="list-style-type: none"> ・地域面積: 18.9ha ・1960年代に造成され宅地分譲 ・高低差あり石積擁壁が景観要素 ・開発当初は簡易水道 ・徒歩圏内に京王線北野駅 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域面積: 53.1ha ・諏訪神社と広い境内敷地 ・地域中央に陣馬街道が通る。 ・老人ホーム諏訪の森と高齢者向け民間賃貸住宅 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域面積: 約350ha(山林を含む) ・恩方第二小 ・全域市街化調整区域, 陣馬街道沿いの集落 ・観光資源(夕焼け小焼けの里, マス釣り場, ブルーベリー等観光農園) ・沢の水を水源とする簡易水道を併用
開催経緯と訓練テーマ	第1回(2006/10/29)81人 被害イメージと復興資源点検 第2回(2007/10/21)72人 復興カレンダーづくり	第1回(9/21)61人 まち歩きと診断マップづくり 第2回(10/26)63人 生活再建と諏訪のみちを考える 第3回(1/25)55人 諏訪町周辺地区の復興計画 映像報告会(2011年9月)	第1回(7/26)49人 恩方の震災被害イメージと生活再建カードゲーム パンプーシェルターWS(8月-9月)約30人 第2回(9/27)45人 集落の再建ビジョンを考える
主要訓練成果	<ul style="list-style-type: none"> ●A: 地盤と擁壁の現況について地域住民・市役所・専門家で点検 ・地盤的には高いところは「切土」であるが、低い箇所(周辺部)には「盛土」造成がある。 ・宅地擁壁本体は大丈夫でも、増積み(Cブロック材もある)、張り出しの床といった個別追加工事箇所のリスク。 ●A: 震災被害像の検討と共有 ・地区に入るアクセス道路が限られ、道路閉塞による孤立化の危険がある。 ・防火木造住宅が大半で、風速によっては延焼拡大のリスクもある。 ・高齢化が進行し、災害時の共助の体制づくりが重要。 A: 災害時に役立つ資源の共有 ・公園や緑地など災害時に役立つオープンスペースがある。 ・自治会のまとまりがよい、団地祭りも42年続いている。 B: 地域に留まって避難生活拠点をつくる ・指定避難所は由井小学校、片倉城址公園であるが高低差もあり、地区から離れている。まずは地域内で安全な場所に留まることも考える。 E: 復興まちづくり方針を検討 ・災害時の地域の復興の方向性について検討。「まちの人々の『和』と『坂』のあるまち」 	<ul style="list-style-type: none"> A: スプロール市街地における延焼リスクと災害時資源の共有 ・道路が狭く建物が連なる箇所における延焼被害リスク。ただし生産緑地などのオープンスペースが焼け止まり線に。 ・諏訪神社境内や農地といったオープンスペースは、災害時にテントを張るなど被災直後からの資源となる。 B: 子ども世代独立後の高齢者世帯の移転型再建シナリオの共有 ・家族ルールを設定し、自宅が全壊被災した場合の生活と住まいの再建シナリオを検討。特に子ども独立後の高齢者のみ世帯で子ども世帯との近居など移転型再建シナリオが選好されることを共有。また老後を諏訪町で過ごすための安心感の重要性を共有。 ●E: 区画整理事業を含む復興まちづくり計画の考え方の共有 ・延焼被害を繰り返さず、細街路や接続形状に問題のある交差点など生活道路問題を解決するための土地区画整理事業を含む復興まちづくり計画の作成と復興まちづくりの考え方を共有。 ・復興まちづくり計画に入れたい要素として高齢者が安心してくらせる福祉・医療・生活施設。 ●D: 諏訪町における地域協働復興の手順案 ・自主防災組織(=地域自治町会)を母体に、直後期の諏訪神社境内等での助け合いの避難生活、時限的市街地、生活再建支援と復興まちづくりを地域主体で進める手順案を検討。 	<ul style="list-style-type: none"> A: 山間街道沿い集落地域における地震被害像の共有 ・沢や崖沿いの危険性(土砂危険性)は平常時からある程度認識されており、中越地震の写真等を通して、「幅のあるもの」として大地震時の被害イメージについて理解を深めた。 B: 現地留まり型避難生活像の共有 ・あわてて地域外へ避難するのではなく、安否確認など各集落を単位として、現地に留まって避難生活をおくるイメージが参加者が出され、恩方二小などの公共施設や沢水など地域資源活用を含めて、生活像が共有された。 ●C: 現地留まり型避難生活拠点としてのシェルター建設実験(竹製仮設建築) ・現地留まり型避難生活像の共有に基づき、地域と大学メンバーにより、地域の竹林を利用し、原寸パンプーシェルターを建設。3日間ほどで製作可能、応急仮設住宅整備までの「つなぎ」としての機能を共有。「うちの庭にも作れそう/各町会で1棟づつ建てて、災害時の対応拠点としても利用できそう」といった感想が出た。 ●D&E: 地域UP型再建シナリオ ・現地留まり型避難生活を経て、速やかに生活を一定程度安定させた上で、じっくりと地域で話し合い、発災時点以上に地域の魅力を高めていくプロジェクトを外部の力も借りながら進めていく「地域UP型」集落再建シナリオの導出。
震災復興マニュアルへの反映項目	3章2節: がけ・擁壁・宅地被害の復旧復興	1章4節-2: 生産緑地/民有地の活用 2章3節-3: 復興まちづくり計画の策定 3章1節: 八王子市における地域協働復興の展開	2章2節-3: 時限的市街地の確保 3章3節: 集落混在地の復興

各年度の復興まちづくり訓練実施報告書より作成

- 復興まちづくり訓練の成果類型
- A. 震災復興課題の共有と復興資源のリストアップ
 - B. 住まい・まち・生活の再建シナリオの検討
 - C. 時限的市街地のデザイン
 - D. 地域協働型復興手順の検討
 - E. 復興まちづくり方針と生活再建プログラムの検討

表5 八王子市震災復興まちづくり訓練の地域特性・訓練プログラムおよび成果 (2/2)

訓練地区名	八王子市子安西地区 (子安町4丁目)	八王子市別所二丁目地区 (別所2丁目)
実施時期	2010年7月～11月	2011年7月～11月
人口・世帯数	1,050人、595世帯(2010年住民基本台帳)	2,240人、743世帯(2011年住民基本台帳)
地域の参加主体	1単位町会	・3つの集合住宅管理組合(1自主防災組織)
地区概要と復興課題	<ul style="list-style-type: none"> ・地域面積：約10.6ha ・市立子安保育園(訓練会場) ・子安公園 ・地域南に子安川 ・JR八王子駅南口(再開発が進行中)に近接 ・地域西側に16号線が隣接 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域面積：約12.3ha ・秋葉台小、秋葉台公園 ・地域北に京王線線路 ・京王堀之内駅から徒歩10分。駅から歩行者デッキ ・1990-91年に竣工した分譲集合住宅。店舗アトリエ住戸もあり。
開催経緯と訓練テーマ	<p>第1回(7/4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まちを歩いて震災復興の課題を考える意見交換会(9/16) ・町会の平常時の取り組み内容や災害時の不安について意見交換 <p>第2回(10/3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子安町における避難生活からの生活再建 	<p>第1回(7/4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まちを点検し、震災復興の課題を共有する集合住宅建て替え再建事例の学習会(10/23) ・事例：東灘区湯が森団地 <p>第2回(11/20)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大地震後の対応シナリオ
主要訓練成果	<p>A: 子安町での震災復興課題の共有</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高齢者の身体感覚でまちをチェック。高齢者等の避難生活を支えるために、地域で何ができるのかアイデアを集めた。 ・まち点検なども通して、子安町における主要震災課題は、生活支障期の生活回復を基本に、老朽化し発災により倒壊した住家の再建もあることを共有 <p>●C: 地区公園の暫時的市街地利用検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の生活再建拠点として、地域内の地区公園(子安公園)の果たすべき機能や再建期の利用イメージを検討。 ・子安公園は近隣町会と連携を図る拠点でもあり、事前から近隣町会とも相談しておくことの重要性を認識 <p>D: 直後期に加えて、生活再建期も町会(自主防災組織)が果たすべき役割を果たしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害時に、声かけや薬などの手配、生活の手伝いなど地区としてできることを行う。 ・地区一行政-専門家の役割分担と連携で高齢者等支援を進める。 <p>F: 災害時にケアに必要な高齢者との「顔の見える関係」づくり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「コミュニティカフェ」など日頃から「顔の見える関係」に取り組んでいきたい。 	<p>A: 平日昼間発災時の初動対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去数年間の管理組合理事メンバーの構成を元に、平日昼間の参集イメージが検討され、平常時の理事会機能を期待することは不可能であり、理事以外での参集可能メンバーのリスト化と役割づけの必要性が認識された。 ●B: ライフライン未回復期間の在宅生活支障を乗り切る活動アイデアづくり ・「必要以上に学校避難所に頼らずに生活支障期を乗り切る」という考え方の共有。 ・住戸で在宅避難生活する際の困りごとはトイレと水・食料確保。在宅生活支障を乗り切る活動アイデア出し(敷地内に仮設トイレを設置し居住世帯で維持管理、ライフライン回復見込みなど災害情報収集、中高生にも活動貢献、ガソリン枯渇時の自家用車共有買い物隊など) ●E: 住棟被害調査と修繕行程のスタディ ・住棟建物・設備の修繕行程についてスタディ。大きな流れとして、直後の理事メンバーを中心とした被災チェックと立ち入り禁止など緊急処置/共用設備の応急修理/修繕に向けた調査と工事決議までの手順、を整理。 ・専門家にサポートをどこまでお願いするか、専門家をどう選定するか。 ●D&E: 在宅避難生活を乗り切るための管理組合の生活再建行動手順 ・「生活が元に戻るまで」をゴールとした「自宅生活継続シナリオ」を作成。管理組合の役割として、①近隣避難所との連携と情報共有、②在宅避難生活に伴う相互支援、③住棟被害調査と修繕、の3つの内容に整理される(図4)。
震災復興マニュアルへの反映	2章2節-3 暫時的市街地の確保	4章3節 被災住宅等の自力再建支援 集合住宅/ニュータウンの再建支援



図6 旭が丘 宅地崩壁チェック



図7 諏訪町 農地内通路と宅地開発



図8 上原方バンブーシェルター小屋組



図9 上原方バンブーシェルターでのWS



図10 子安町 暫時的市街地スタディ



図11 子安町 暫時的市街地スタディ光景

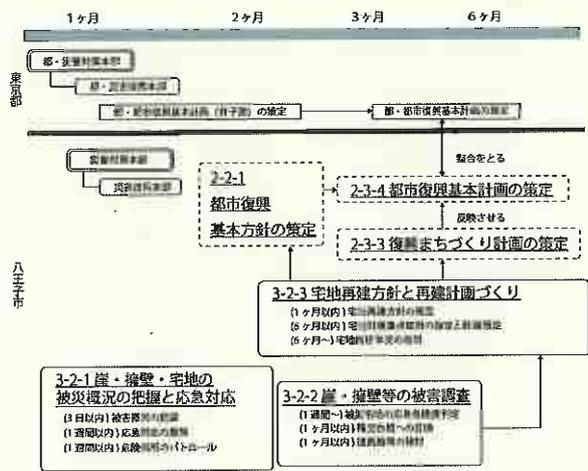


図12 崖・擁壁・宅地被害の復旧復興

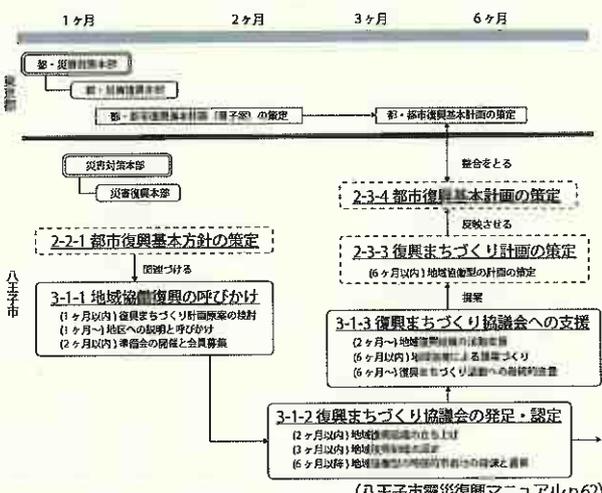


図13 八王子市における地域協働復興のフロー

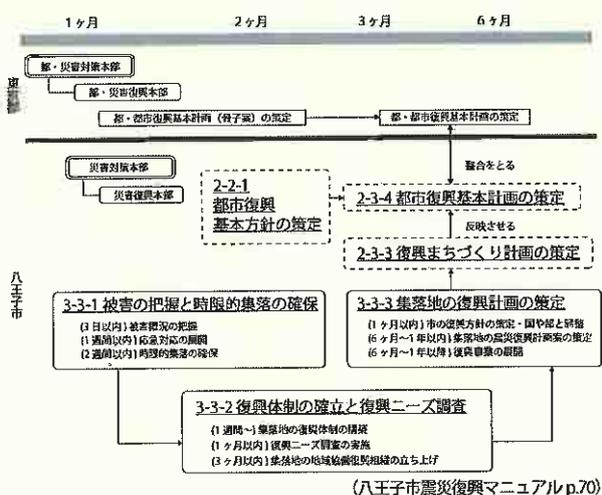


図14 集落地における地域UP型復興のフロー

くり訓練では、図6に示す地区内の宅地擁壁のチェックを実施し、高さや分布、増積み等の追加工事状況を共有した上で、複数所有世帯にまたがって擁壁被害が生じ場合、自治会(=自主防災組織)として被害を把握すると同時に、近隣同士で共同で擁壁修理を検討していく方法が検討された。この訓練成果をうけて3章2節「崖・擁壁・宅地被害の復旧復興」の節がおこされた(図12)。点としての個別対応だけでなく、市の震災復興計画に位置づけ、線ないし面的な対応で取り組む方針が示されている。

4-2 宅地化進行地域：面的整備事業を含む地域協働復興シナリオ

復興類型にある宅地化進行地域とは、面的整備事業なしに宅地化していったスプロール市街地を意味する。諏訪町の復興まちづくり訓練成果として、①子ども世代独立後の高齢者世帯の移転型再建シナリオの共有、②復興まちづくり方針図の事前作成(図2)が挙げられる。前者はロールプレイ手法により、1週間後(避難生活期)、1ヶ月後(仮住まい期)、そして恒久住宅再建場所について検討するもので、図3より6人のプレイヤーのうち地区内4人、地区外2人となっている。市古ら2)も参加者の現地再建意思が区部と比べて八王子市で低いことを指摘しているが、復興まちづくりを考えるにあたって、区部とは異なり、移転再建する世帯が一定程度存在することが認識され、この認識を踏まえて図2に示す復興まちづくり方針図が作成された。震災復興マニュアルでは、応急および恒久住宅再建ニーズを段階的に把握するための項(1章1節5)、復興まちづくり計画を議論する場としての「八王子市における地域協働復興の展開(3章1節)」が記述され、資料編には諏訪町の復興まちづくり方針図<復興訓練版>も収録されている。

4-3 集落混在地：地域UP型復興シナリオ

市街化調整区域内にある線引き前からの集落再建をどう進めていくか、この課題に取り組んだのが上恩方地区のケースである。復興マニュアルに結実した成果は2点指摘できる。1点目に図4にあるように、薪が入手できる山、生活用水に使える沢水といった災害時に役立つ資源をマップ化した上で、諏訪町でも実施したように避難生活、仮住まい場所のロールプレイを通して、直後期に集落到留まって、地域の力で避難生活をおくり、生活再建に取り組む「地域UP型集落再建」を含む集落地の再建シナリオが提起されたこと(図14)、2点目にこの地域UP型再建を実現する方法論としてのバンパーシェルター・ワークショップである。地域資源でもある竹林の竹材を用い、各世帯の敷地内にシェルターをつくるという実践であり(図8,9)、八王子市としての「時限的市街地の確保(2章2節3)」に反映されている。

4-4 住宅系既存市街地：八王子型時限的市街地の提案

八王子市の中心部は戦災復興土地区画整理事業が完工しており、延焼リスクが相対的にみて低い地域である。住宅再建も個別自力再建が基本であり、復興訓練においては、住宅修理再建を進める上でも、地域に留まって生活を再建していくための「時限的市街地」の導入検討が主要テーマ

となっている。地域内の子安公園を対象に住まい再建について現地自力再建が基本となることを確認した上で、1/100 仮設住宅模型を用いたデザインゲームを実施した。図 10.11 に示すように、寝泊まりする機能に加えて、地上レベルをパブリック空間として確保し、物資や情報に関する地域再建拠点として位置づけること、隣接する子安川の護岸を改修し、避難生活期の生活用水として利用するための公園再整備提案がなされた。またこの地域生活再建拠点の運営は、自主防災組織の発災時対応の延長として、地域で担っていくことも共有された。前年度の上恩方での成果に加えて、緊急避難的な生活の場としての「時限的市街地の確保」を八王子でも組み立てておくことの重要性が共有されたと言える。

4-5 ニュータウン地域：集合住宅／ニュータウンの住宅再建支援

八王子市域には 2 つのニュータウン地域がある。集合住宅形式も多いニュータウン地域での復興まちづくり訓練として、東日本大震災後の 2011 年 10 月から集合住宅管理組合を参加主体として、全 3 回の復興まちづくり訓練が実施された。家族が帰宅困難な世帯もいる中での集合住宅管理組合としての初動体制、ライフライン、サブライチェーン支障期の自宅生活継続が主テーマとなった⁽⁴⁾。

図 4 は訓練で検討された集合住宅管理組合を主体とした生活継続シナリオで、復興マニュアルには「集合住宅／ニュータウンの再建支援（4 章 3 節）」と項目化され、管理組合組織の合意形成に対して市としても支援していく方向性が示されている。なお子どもの教育や高齢者向けサービスの生活再建そのものの分野については、現在は十分でない点もあり、葛飾区や豊島区で策定された「生活・産業編」を策定していく必要があると考えられる。

5. 職員復興まちづくり訓練

3 章の経緯で触れたように、市内 5 地区での復興まちづくり訓練成果を基に、八王子市震災復興マニュアル（都市・住宅編）および八王子市震災復興の推進に関する条例案が 2012,13 年の 2 ケ年をかけて策定された。そしてこの震災復興マニュアルを、職員自身が「行動指針」として平時から活用し、復興対応能力を高めるため「八王子市職員復興まちづくり訓練」が 2014 年度よりスタートしている。表 6 はそのプログラムである。復興まちづくり原案作成を主テーマに、地域協働型でのすすめ方の検討（第 3 回）も行われたことがわかる⁽⁵⁾。地域と行政の信頼関係に基づく地域復興主体の立ち上げについて、行政職員の役割が検討されている。

参加職員からは以下のような感想が得られた。

- ・ 図上訓練を通して復興対応をスタディしていただくことで、これまで考えていた災害対応のイメージが変わった
- ・ 市民に対する説明力と語彙力、ことばの使い方の重要さ

表 6 2014 年度八王子市職員復興まちづくり訓練のプログラム

<p>第 1 回 諏訪町の復興まちづくり課題の共有 (12/5, 24 名)</p> <p>(1) アイスブレーキング (行政職員と家庭人の立場で大災害時の回復過程を考える)</p> <p>(2) 資源/障害/すすめ方の課題、の 3 つの視点で整理。</p>
<p>第 2 回 復興まちづくり方針の検討 (その 1) (1/16, 24 名)</p> <p>(1) 1/2500 地形図に対して、土地利用/道路/公園・緑地・農地/防災施設、の視点で計画課題を頭出し</p> <p>(2) 中間報告と全体ディスカッション</p>
<p>第 3 回 復興まちづくり方針の検討 (その 2) (1/21, 20 名)</p> <p>(1) 復興まちづくり方針図の作成</p> <p>(2) 地域協働でのすすめ方についての検討 (協議会運営での配慮事項、再建世帯の個別再建ニーズの把握と反映の方法)</p>
<p>第 4 回 発表会 (仮想八王子市復興本部会議) (2/20, 26 名)</p> <p>(1) 管理職 (復興本部会議メンバー) に対するプレゼンとディスカッション</p> <p>(2) 職員復興まちづくり訓練の振り返り</p>

を痛感した

- ・ 区画整理に関する用語など専門的な話が多く、意見が出しづらかった
- ・ 日頃から自分の所管に関係ない内容でも、アンテナを高くして理解する必要性を感じた

6. 得られた結論と課題

本稿は八王子市における 2005 年以降の事前復興まちづくり経緯を整理した上で、復興まちづくり訓練と震災復興マニュアルの相補関係について分析考察をおこなった。八王子市の復興まちづくり訓練 5 地区はいずれも東京都が定義する密集市街地には非該当であり、擁壁・宅地被害に対する復興まちづくり提案フロー（図 12）や移転型再建を考慮し被災者の再建ニーズを把握しながらの宅地化進行地域（スプロール市街地）での地域協働型での復興すすめ方（図 13）など、非密集市街地においても自治体事前復興まちづくりが成立しうることが示唆されたと言える。

八王子市で策定された震災復興マニュアルは、①各復興業務のフローを俯瞰し、②項目が頭出しされ、③対応判断の考え方を示す、という東京都が提起した「マニュアルの機能」に準じており、たとえば「崖・擁壁・宅地被害の復旧復興」では図 12 に示したフローが掲載され、別途、細項目と判断の考え方を示したページが構成されている。

加えて比較自治体として取り上げた葛飾区、豊島区にも共通する点として、市区版復興マニュアルそのものが地区ベースの事前復興まちづくりの実施展開根拠となっている点も東京都のマニュアルにない注目点と言える。例えば八王子市震災復興マニュアルでは「復興意識の啓発と震災復興まちづくり訓練の実施（序 4-2）」という項目があり、実際に 2016 年度には地域組織と復興まちづくり訓練の実施にいたっている。復興マニュアルを作成して終わりにするのではなく、より事前復興の取り組みを高めていくためのしかけとなっている。言い換えれば、復興まちづくり訓練と復興マニュアルが相補的關係となって、自治体事前復興まちづくりが継続発展していく構造が生まれていると言えるだろう。その継続発展においては、八王子市のマニユ

ルでも非対象であった「生活や産業分野」について、市民ニーズを読み解きながら、訓練手法も含めて事前対策として組み立てていくことが必要と思われる。

【補注】

- (1) 減災の考え方と方法論については、たとえば室崎 10) に詳しい。
- (2) 徳島県美波町で津波事前復興まちづくりが展開するなど大都市密集市街地の対策としてだけでなく、津波防災対策としても手法開発と実施展開がなされているところである 11)。
- (3) この区分は 8 地区の震災復興まちづくり訓練成果を分析した市古ら 2) の区分を踏襲している。
- (4) 別所地区における震災復興まちづくり訓練の実施経緯と意義については、市古ら 6) を参照。
- (5) 市役所職員対象の復興図上訓練は、東京都で 1998 年から実施されている「都市復興図上訓練」のプログラムが参考とされた。詳細は文献 12)。

【参考文献】

- 1) 阿部俊彦, 山崎優介, 牧野創太, 鷲田将也, 佐藤滋 (2016) 復興模擬訓練を契機とした持続的事前復興まちづくり手法の開発, 建築学会技術報告集, 50 号, pp.325-331
- 2) 市古太郎, 吉川仁, 中林一樹 (2012) 2000 年代に展開した「震災復興まちづくり訓練」の実施特性と訓練効果の考察—ポスト東日本大震災期の事前復興対策を考えるための基礎的検証—, 都市計画学会論文集 47, pp.215-226
- 3) 饗庭伸, 市古太郎, 吉川仁, 中林一樹, 村上大和, 高見沢邦郎 (2004) 震災復興まちづくり模擬訓練手法の開発, 建築学会技術報告集, 第 20 号, pp.377-382
- 4) 市古太郎, 小野田知美, 村上大和, 饗庭伸, 吉川仁, 中林一樹 (2004) 「事前復興論に基づく震災復興まちづくり模擬訓練の設計と試行」, 地域安全学会論文集 No.6, pp.357-366
- 5) 市古太郎, 饗庭伸, 吉川仁, 中林一樹, 高見澤邦郎 (2005) 「震災復興まちづくり模擬訓練による地域協働型事前復興準備の可能性—新小岩地区における実践と参加者調査から—」, 地域安全学会論文集 No.7, pp.385-394
- 6) 市古太郎, 讃岐亮, 吉川仁, 中林一樹 (2013) 中高層分譲集合住宅での「自宅生活継続に備える」ワークショップ手法の開発, 地域安全学会論文集 No.21, pp.71-79
- 7) 阪神・淡路大震災調査報告編集委員会 (1999) 都市計画復旧復興都市計画の全体像, 建築編 10
- 8) 市古太郎 (2015) 震災復興まちづくりの多様な成果: リジリエントなコミュニティをつくる第 8 回, 防災, No.407, 2015 年 12 月号, 東京連合防火協会, pp.16-19, 2015/12 月
- 9) 市古太郎 (2015) 地域という圏域の中ですみやかでしなやかな暮らしの再建を考える: リジリエントなコミュニティをつくる第 7 回, 防災, No.406, 2015 年 10 月号, 東京連合防火協会, pp.17-20, 2015/10 月
- 10) 室崎益輝 (2015) 近畿圏における大規模・広域災害と防災対策, 都市計画, Vol.64, No.6, pp.24-27
- 11) 浜大吾郎 (2016) 住民主体の事前復興まちづくり, 月刊自治 vol.58, No.678, pp.46-50
- 12) 市古太郎, 中林一樹 (2009) 「Outcome-Sequence チャートを用いた事前復興対策としての東京都復興図上訓練の考察」, 日本都市計画学会学術研究論文集 44, pp.289-294

首都直下型大震災 対策研究プロジェクト

平成 27 年度成果報告書

公立大学法人 首都大学東京
都市環境科学研究科 都市システム科学域
准教授) 饗庭 伸

平成 28 年 3 月 31 日

1 研究の目的と方法

災害発生時に遠方へと避難しない住民は、小学校体育館等を活用した避難所にて避難生活を送るか、自宅で避難生活を送るか（自宅避難）を選択することになる。避難所については基礎自治体において施策化され、その事前準備や利用の訓練等が進んでいるところであるが、自宅避難の施策化は十分ではない。避難生活においては、電気、ガス、水道等のインフラストラクチャーの機能不全や、食糧等の供給に困難が発生し、避難期間は東日本大震災では3ヶ月程度続いた地域もある。来るべき首都直下地震に備えて、自宅避難による避難期間をどのように乗り切るか、自治体や地域コミュニティが知恵と方法を蓄積していくことが求められている。

一方で、2015年に「空家等対策の推進に関する特別措置法」が制定されたことに象徴される通り、人口減少社会のもとでの「低利用住宅問題」が大きな課題となっている。法の制定を受けて、基礎自治体では低利用住宅の実態調査が進められ、それらを活用する計画づくりにも取り組まれている。地域社会に存在する低利用住宅のうち、古くなった住宅は倒壊のリスクが高いため、災害のリスクとして捉えられることがあるが、実態を見ると、倒壊の危険性がある低利用住宅は全体の中で僅かであり、多くは再利用、応急的に利用可能な「地域の資源」として位置付けられる。

そこで本研究では、こうした低利用住宅の災害時、災害後の活用を前提とし、①地域社会が低利用住宅を活用する手法の開発と実践、②大規模災害発生時の長期間の自宅避難期において、最低限の快適な生活をサポートするハード的技術の開発と実践、③平常時において災害の記憶を地域社会に止める手法の開発と実践の3点にわけて研究を行った。

研究にあたっては、首都大学東京の近隣自治体（八王子市、日野市、多摩市、町田市）および関連する専門家や市民が参加する研究会を組織し、意見交換を重ねながら研究に取り組んだ。

2 研究1 地域社会が低利用住宅を活用する手法の開発と実践

2-1 研究の概要

地域社会の中において、低利用住宅は「持ち主が分からない」等の理由から、活用のきっかけが作られないことが多い。そこで本研究では、具体的な地域に存在する低利用住宅を対象として、地域社会が低利用住宅とした地域の資源を再発見し、その利活用の方法を考えるワークショップ手法を開発した。

具体的には公募で集まった参加者が具体的な地域を歩き、その地域の資源を発見し、使い方を考える3時間程度のプログラムであり、八王子市の中心市街地（横山町、中町、元横山町）、および日野市の住宅市街地（程久保）において「都市の使いこなしかたと暮らしを考えるワークショップ」と題したワークショップを開催した。

2-2 ワークショップの手法

1) 「問い」の準備

都市にある低利用住宅や様々な資源を使うための課題＝問いを準備した。「問い」は災害時の「問い」だけでなく、それ以外の様々な生活局面に対応したものを作成した。問いの一覧は図2-1に示す通りであり、それぞれを図2-2に示すような詳細な設定（誰の悩みなのか、どのようなタイミングの悩みなのか、どのような悩みなのか、何を解決して欲しいのか）を持ったカードとして準備した。



図2-1 問いのリスト

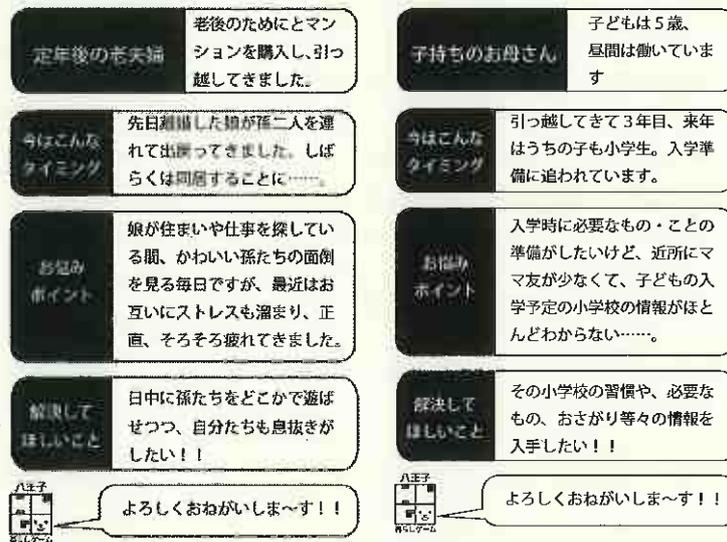


図 2-2 問いの例

2) 都市を歩いて「資源探し」を行う

集まった参加者が上記の問いを共有した上で、1時間程度、まちを歩いて、問いの解決に使えるような資源探しを行なった。参加者はインスタントカメラを携帯し、発見した資源を撮影し会場に持ち帰った。

3) 八王子暮らしゲーム

都市において得られる資源を、「問い」の解決のためにどのように使うことができるのかを考えるワークショップを開催した。「資源」は、事前調査によって整理したものに、2) のまちあるきの成果として得られた資源を加え「ツールカード」としてワークショップで使用した。「問い」は事前に準備した問いのうち、参加者が重要だと思う問いを選択した。参加者がそれぞれ問いを発題し、その解決方法を「資源」を活用して考える、という構成である。

表 2-1 資源の例

家庭にある	まちにある	運搬系	場所	施設	こと	人材
懐中電灯	お好み焼き『夕焼け』の鉄板	リヤカー	wifiスポット	オリンパスホール	弁当販売	大学のレスリング部の寮生
落ち葉	ペットショップの水槽	スーパーのカート	お寺の広い本堂	京王プラザホテルの宴会場	レンタサイクル	整体師
枝	ピザ屋の石釜	山車	ビルの間の空き地	芸術文化会館イチョウホール	パブリックビューイング	料理研究家
ソーラーパネル	飲食店の椅子		東急スクエアの屋上	生涯学習センター	朝市	医大生
マッチ	飲食店のテーブル		子安公園の緑地	八王子市立第1小学校	八王子祭り	野草博士
毛布	竹		駐車場(空き地)	八王子市立第5中学校	たき火	水質マニア
カーテン	町内会の掲示板		駐輪場	都立南多摩高校		キノコ博士
アルミホイル	ガリ版印刷		充電スポット	簡易裁判所		昆虫博士
大きなポリ袋	ちようちん100個		森	子安神社		鳥博士
レジャーシート	公衆トイレ		和室	八幡八雲神社		歯医者
勉強机	実の成る木		映画館			八王子芸者
ハンモック	小学校のプール		路上ライブエリア			
本棚	駅前のスーパー銭湯		花火エリア			



写真 ワークショップの状況

4) 得られた成果
 複数の問いに対して、都市をどう使っていくかの組み立てられたアイデアを得ることができた。

表2-2は、災害発生時に支援物資として夏みかんが100個送られてきて、地域の中で分配する方法を検討したもので、地域で得られる様々な資源を組み合わせる提案がされていることが分かる。

表2-2 ワークショップの成果の一例

お悩みポイント	解決してほしいこと	使ったツールカード		提案内容
甘夏が100個送られてきましたが、食べきれずに困っています。	街のみんなに甘夏を食べてもらいたいのですが、どうすれば効果的でしょうか。	日野市立夢が丘小学校	アルミホイル	アルミホイルで甘夏を包んで小学校の給食として配布
		ウッドデッキ	飼育員	自宅の庭で甘夏を配り、余ったら動物園に寄付する。
		本棚	ガレージ	ガレージセールで本などを売り、買ってくれた人に甘夏を配る。
		公衆電話	wi-fiスポット	店の一角にwi-fiスポットを置き、ネットで物々交換を促す。高齢者は公衆電話で。
		サルベージパーティー	柚子の実	甘夏+みんなの家でとれたものや余りものを持ち寄ってサルベージパーティー。
		自宅解放の図書館	掲示板	店の一角を図書館にして人を集め、掲示板により甘夏を配っていることを宣伝する。
		スーパーのカート	カゴ	スーパーのカートとカゴで運ぶ。メッセージカード付きで配る。
		日野市立第三中学校	夢が丘小学校	避難所で配る。また、甘夏だけでなくコーヒーも配る。
		サルベージパーティー	キッチンカー	キッチンカーで設備を用意し、甘夏とコーヒーごと移動する。みんなで食べ物を持ち寄ってパーティーをする。
		中央大学	都立南平高校	甘夏のデザートを作って高校生、大学生、学校に声をかけて避難所に配ってもらう。
料理研究家	大きなポリ袋	料理研究家にレシピを伝授してもらう。近所の人と甘夏と情報をシェアできる。また、ゴミも残さず持ち帰る。		

3 研究2 大規模災害発生時の長期間の自宅避難期において、最低限の快適な生活をサポートするハード的技術の開発と実践

3-1 研究の概要

大規模災害発生時には、電気、ガス、水道等のライフラインが一時的に機能を失い、徐々に復旧するというプロセスをたどる。災害によって自宅等が大規模に損壊した場合は、小学校の体育館等において避難場所が開設されるが、中小規模の損壊の場合、ライフラインが機能を失ったまま、自宅での避難生活をおくる必要がある。その対策は、個々の住宅で講じられるべきであることは前提であるが、現実的には十分な対策がとれなかった住宅が地域の中には必ず存在することが想定される。そのため、本研究では地域の数軒程度のまとまりに1箇所程度、そうした自宅避難生活を支える拠点が必要なのではないかと仮説をたて、そのあるべき姿を実証的に検証した。

具体的には、研究会を開催して自宅避難生活を支える拠点の機能を整理し、その整理に基づいて、実際に住宅市街地にある低利用住宅を活用した自宅避難拠点を開設し、実証実験を行った。

3-2 自治会および低利用住宅の概況

対象とした自治会は、日野市の丘陵部に、昭和30年代に一体的に開発されたM団地の自治会である。ほぼ全ての住宅が戸建住宅である。同時期に開発された団地ではあるが、入居者の入れ替わりがあり、そのぶん、様々な古さの建物が立地し、住民同士の紐帯はあまり強いものではない。平日、休日とも歩行者は少なく、東京のベッドタウンとしての機能を強く持つ、閑静な住宅街である。比較的小規模な自治会であり、比較的开发時期が古かったこともあり、団地内には自治会の会館にあたるもの、公園、災害時の備蓄倉庫が設置できるスペースがない。自治会の会館は隣接自治会区域内にある会館を利用し、備蓄倉庫も隣接地区に設置している。防災訓練の会議等は路上で行っている、という状況であった。

日野市役所および同地区の自治会と連携し、自治会が調査した低利用住宅のリストをもとに、利用する低利用住宅を探し、4軒の住宅のオーナーと交渉し、利用する住宅を決定した。オーナーは当住宅の旧オーナーの死去にもなつて相続で当住宅のオーナーとなっているが、自身は隣接自治会内に居住しており、週に一度、メンテナンスのために通っているとのことだった。

オーナーと、短期の契約を前提とした、低利用住宅の自宅避難拠点としての利用可能性について検討した結果、①不特定多数が出入りするような利用への転用は行わない、②躯体を改修するような大規模な改修は行わない、③継続的な利用につながるような転用は行わない、の3点の方針が確認された。簡単に一般化できるものではないが、これらの点が、一般的な住宅系市街地において、一般的な住宅を自宅避難拠点到転用するときの一般的な方針であることが示唆された。

3-3 自宅避難拠点の建物の利用の方針

こうした方針をもとに、自宅避難拠点の建物の利用の方針を描き、関係主体との調整を行った。自宅避難拠点到求められる機能としては、①エネルギーを生み出す拠点、②地域のつながりを生み出す拠点の機能があり、それらを③誰でもできる簡易な作業で実現することが前提条件である。なお、④トイレ等の水周りの機能については、インフラから独立する形では機能を満たすことが難しく、機能からは除外している。

①については、ソーラーパネルを設置することにより、近隣の人たちに最低限必要な電力（例えば携帯電話やラジオの充電など）を確保することが目指された。電気ヒーター等の熱源となる電気製品をソーラーパネルで賄うのは困難であるため、スタイロフォームを敷く等の簡易な方法で建物の熱を逃がさないことで対応とした。また、簡易な薪ストーブを制作することにより、料理等の熱源を確保した。

②については、共同で食事を行う行為を通じて、地域のつながりが生み出せるのではないかと考えた。また、簡易なオーニングや看板、ベンチ等の設置により、地域に対して自宅避難拠点をアピールする仕掛けとした。

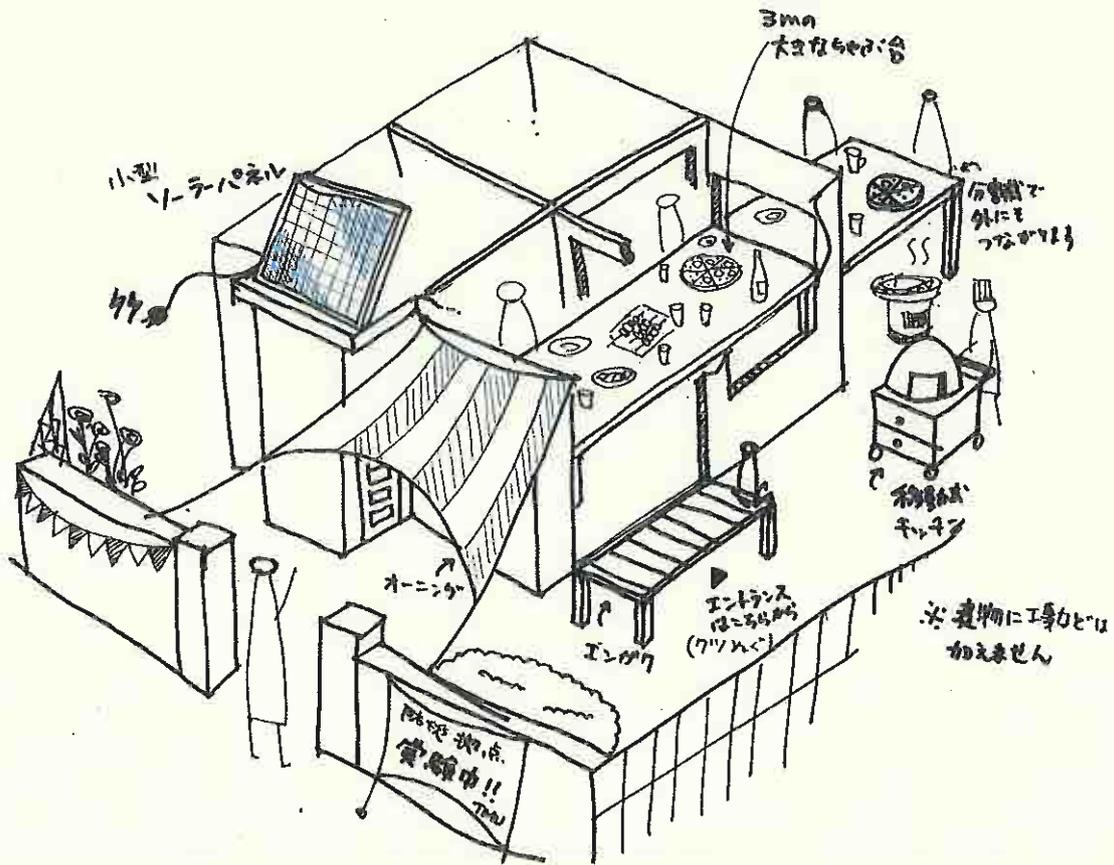


図 3-1 自宅避難拠点のイメージ

3-4 技術の実践

こうした方針に基づいて、自宅避難拠点の実験的な設置を行った。



写真 簡易断熱の様子 (左)、空きガソリン缶を利用したロケットストーブ (右)



写真 自宅避難拠点の様子

当日は自治会の自主防災会の会員等にも来場してもらい、意見交換等を行った。

4 平常時において災害の記憶を地域社会に止める手法の開発と実践

4-1 研究の概要

平常時において、災害の記憶を継承することの重要性は言うまでもない。こうした記憶の継承は、学校教育の中での取り組み、博物館やイベント、あるいは年に一度の防災訓練などがその主要な実現手段であるが、学校教育以外の多くは、「ハレ」の場、すなわち非日常的な場で実践されている。一方で、既述のとおり地域社会には多くの低利用住宅が存在し、こういった記憶を継承する場としての活用があると考えられる。そこで、当研究は、「記憶の継承」を、地域の身近な場所で実践できないかと考え、低利用住宅を活用した、「仮設の博物館」を計画した。

対象地は、筆者らの研究グループが、2012年より復興支援に関わってきた、岩手県のR地区である。東日本大震災を含めて数度の大津波に被災しており、来るべき次の津波に向けて教訓や経験をいかにまとめ、伝承していくことが課題となっている。その仕掛けとして、これまでの復興支援や独自の調査研究の中で蓄積された情報を地域住民向けにまとめて展示する「綾里と津波博物館展」を2015年に実験的に開催し、展示のための仮設の博物館を実験的に設置した。展示内容そのものは、筆者らの別の研究プロジェクトの成果であり、本研究では低利用住宅を災害の記憶を地域社会に止める空間に転用する設計を行い、施工を行って実証実験を行った。

4-2 低利用住宅の空間の設計

会場となった低利用住宅は、1933年の昭和三陸津波後に高台移転でつくられた「復興地」にある1937年に作られた古い住宅である。デトザシキ、オクザシキ、カッテ、ガイドコロ、オカミと呼ばれる同地の伝統的な住宅の構成を残している。現在のオーナーと建設当時のオーナーが異な

ることもあり、建設後の詳細な経緯は不明であるが、3つに仕切られて貸し出されていたこともあるとのことで、間仕切りや天井等に改修が施されていた。こうした改修をなるべく原状に戻した上で、住戸内の伝統的な空間の機能を意識した動線計画とした。来場者を迎える入口としてザシキから入ってもらい、カッテ、ダイドコロ、オカミと廻る。流れる動線の最後は、家族の団樂の場所であるオカミであり、そこを来場者が展示物等について話してもらおう場所として計画した。

展示のための什器は、上記の来場者の動きをスムーズに導くため、住宅の間取りに縛られず、敷居をまたいで設置された。什器の材を細くし、白く塗装することで、既存の柱、梁との差を強調し、建物と什器に明確な差をつけた。また、什器によって作られた経路は、幅が狭いが、什器を全て結合させないことで、視線の確保により、空間の広がりとともに家全体を感じるができるように計画した。施工はDIYである。

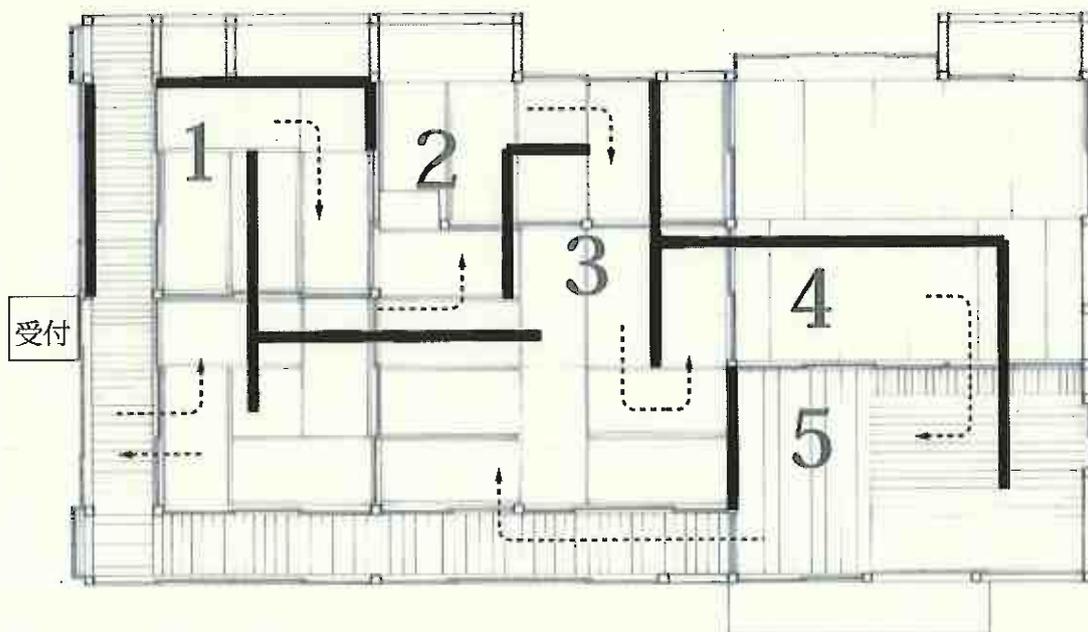


図4-1 平面図

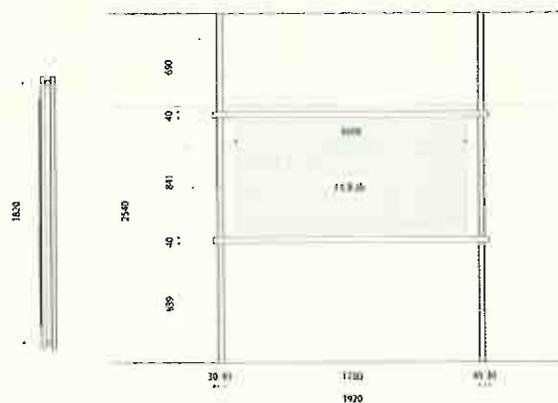


図4-2 什器の設計

4-3 実証実験

DIYによる施工期間において、近隣住民とのコミュニケーションがはかられたほか、地元紙の取材や、地区公民館を介した案内の全戸配布等を行ない、開催の周知が行なわれた。特に近隣住民からは食事や道具等の支援を受けることが出来た。

開催期間中は、4日間で290人の来場者があった。殆どがR地区の住民であり、地区住民が2000人程度であることを鑑みると、全住民の1割が来場したことになる。スタッフ数の余裕がある時には、来場者に個別に対応し、昭和の時代の記憶、東日本大震災後の経験などについてお話を伺いながら展示を案内した。1時間程度、長く滞在する来場者も少なくなく、パネルとパネル、什器と什器の隙間を通して、会話をしたり、映像を見ながら、記憶を思い出し、確かめ合うような光景が多く見られた。



写真1 開催風景

R地区は、度々の災害に襲われ、地域住民の災害に対する意識は高い。同様のことを、東京の郊外住宅地でどのように展開しうるか、例えば第二次世界大戦の空襲等による被災の記憶、その後の戦災復興の記憶を止める空間の可能性はあるだろうし、研究2で対象とした、災害の記憶のないような、新しい郊外住宅地では、地域の住民の出身地も含めた日常生活の記憶を展示する空間も意味があるだろう。本研究を通じて、こうした空間に人々のコミュニケーションを誘発する力があることが分かったので、今後は東京の郊外住宅地でも実験していきたいと考えている。

首都直下型大震災 対策研究プロジェクト

平成 27 年度成果報告書

公立大学法人 首都大学東京
システムデザイン研究科情報通信システム学域
教授) 山口 亨

平成 28 年 3 月 31 日

目 次

1. はじめに.....	1
2. 研究成果報告.....	1
2.1. 災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討.....	1
2.1.1. 地域コミュニティの活性化そして健康促進を加味した住民情報の獲得.....	1
2.1.2. 機能ユニットの検討.....	10
2.2. 災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証.....	14
2.3. 体験会の実施.....	20
2.3. 広告媒体からの取材など.....	24
3. 東京都への提言.....	25
3.1. 緊急地震速報の配信サービスとの連携.....	25
3.2. 発災直後の情報交換内容の活用.....	25
4. おわりに.....	26

1. はじめに

本報告書は、公益財団法人 東京都都市づくり公社様より委託された平成 27 年度防災対策研究における「災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討」と「災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証」に関する成果をまとめたものである。

2. 研究成果報告

本章では、「災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討」と「災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証」について述べる。全体の構成は、図 1 に示す概要図のように、トレーラーハウスを地域の集会所として活用して地域住民を運動支援サービスで集めて管理するとともに情報の集積、住民間のコミュニケーションによる繋がりの維持、そして発災時の IT 利用である。「災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討」では、トレーラーハウスに収納して活用する機器について検討及び開発した内容について述べる。「災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証」では、携帯端末を活用した防災に有用な技術を提案する。さいごに、開発したロボットサービスや機器に対する一般の方々に向けた展示会や体験会を報告する。

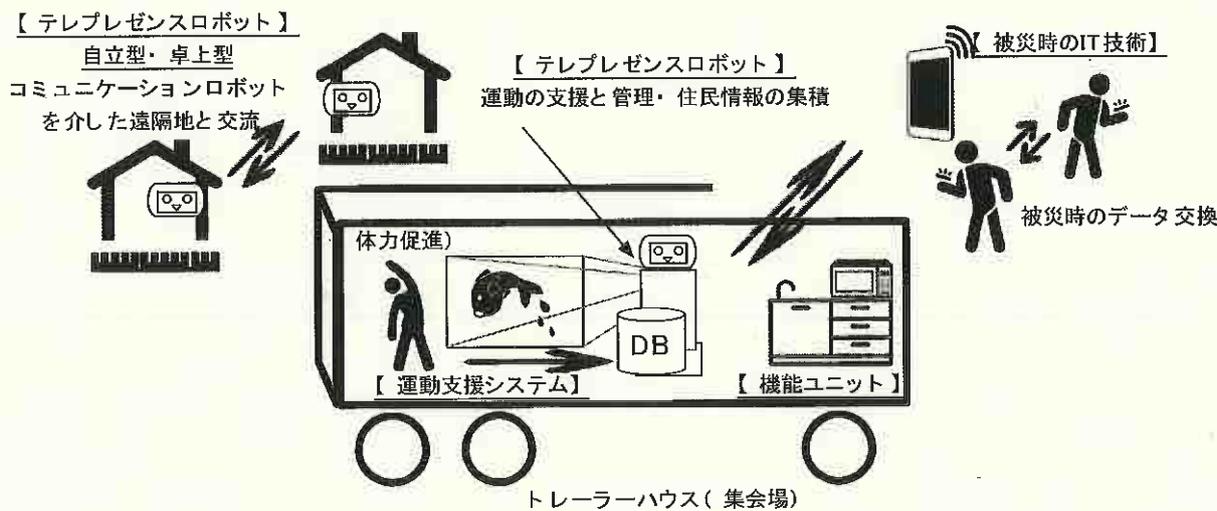


図 1. 全体構成の概要図

2.1. 災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討

平時から利用するトレーラーハウスにおいて、地域の集会場としての役割を中心に考え、コミュニティを活性化するサービスとして運動支援するとともにデータ管理し、そして炊事機能を収納することを検討する。

2.1.1. 地域コミュニティの活性化そして健康促進を加味した住民情報の獲得

平時のみならず発災から復興に至るまで、体調に関する関心が無くなることはない。そこで、体調を中心としたサービスは、平時であれば健康促進になりその関心を互いに共有することでコミュニティの活性化を促すことが期待できる。さらに、データベース化することで、発災時の救出支援や復興期の弱者支援に役立つことになる。

(1) 運動支援システム

運動支援システムは、図 2 に示すように運動ゲームシステム、サーバ、ロボットの 3 つのシステムから構成されている。運動ゲームは、Kinect カメラと Kinect から得られたデータを解析する PC、ゲームを投影するプロジェクタおよびスクリーンで構成されている。Kinect で人の動きを認識し、特定の動きとゲームコマンドを紐付けすることで、身体を動かしながらゲームを行う。ゲームはプロジェクタによってスクリーンに表示されている。サーバは、ユーザ情報の登録・管理を行っている。ユーザの情報として、運動履歴が保存されており履歴の検索や、履歴に基づく推薦が可能である。ロボットは、頭部にタブレット端末を装着されている。その端末を操作して、ユーザ ID の登録や運動の選択、運動中の声掛けを行う。

まず、トレーラーハウスにきた人を Kinect カメラが認識すると、「こんにちは」、「運動しませんか」など、コンシェルジュロボットが利用者に声をかける。

次に初めて運動を行う場合、コンシェルジュロボットの顔であるタブレット端末を操作し、ユーザに個人 ID を登録してもらう。次回以降はその登録した ID を検索して、履歴からお勧めの運動を推奨する。この ID 管理には NFC を用いた簡略化を行っている。

利用者が端末で行う運動を決定し、ゲームを始める。大きく動いたり長く運動したりすると、「すごい！」や「がんばって、もう少し」など発話する。ゲームが終わると「おつかれさまでした」、「またね」など発話する。その後サーバ側に、どの運動ゲームをしたか、どのくらいの時間運動したのか、などデータを保存する。

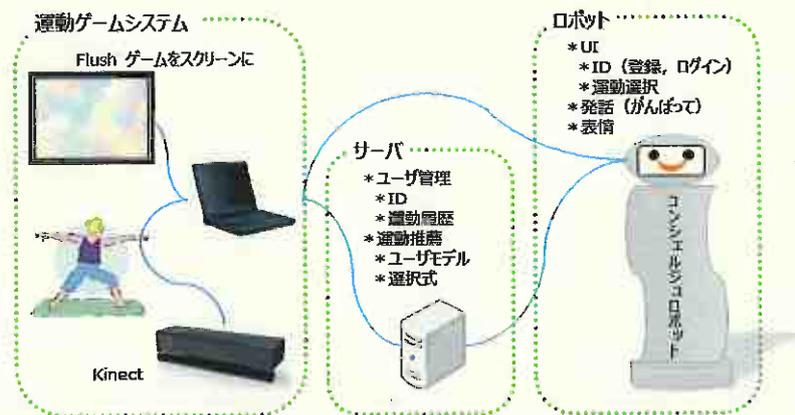


図 2. 運動支援システムの構成

カメラは、これまでの研究では Microsoft 社が開発した Kinect for Windows センサを使用していた。今回は、新型の Kinect for Windows v2 センサを使用した。このカメラは、Kinect v2 の赤外線センサから視野内に存在する人物の全身の各関節の座標データを取得する。関節は頭・首・背骨の中心・両肩の中心・両肩・両肘・両手首・両手(手のひら・親指・指先)・腰・両尻・両膝・両足首・両足、の全 25 か所である。主な変更点は、取得できる関節の数が増えたこと、そして肩の中心と首の関節が分かれたことである。Kinect v2 は v1 と比べ、両手の関節が細かく取得できるようになった。これにより、手の開閉が認識できるようになった。また、手をグーの形にすると、赤色の円で囲われる。チョキの場合青色の円、パーの場合緑色の円で囲われる。

各関節の座標データは 100 ミリ秒周期で取得する。関節の座標が取得できることで、座標の移動からユーザの動きを分析できる。たとえば、右手の座標は頭の座標以上であれば、右手を挙げていると判断できる。

身体の動きをパソコンの各キーに対応させコマンド化するために、予備実験を行った。10 パターンのコマンドを作成するため、22 歳の男女 3 名に協力してもらい、10 パターンの動きの各関節座標や変化量を記録した。図 3 は上半身を倒したときの各関節の座標である。縦軸が、頭 X 軸、左肩 X 軸、左足 X 軸、右肩 X 軸、右足 X 軸の各座標であり、横軸が時間となっている。図 3 に示すように、右肩と右足、左肩と左足がほぼ同じ位置にあり、その間に頭があるとまっすぐ立っている状態となる。右足よりも頭や右肩が右に出ていると、上半身を右へ倒している状態となる。逆に左足よりも頭や左肩が左に出ていると、上半身を左へ倒している状態となる。また足はあまり動いていなく、頭はよく動いているといった各関節の変化量から、上半身が動いているということになる。

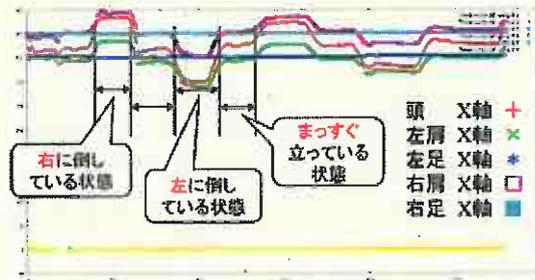


図 3 時系列データからの身体動作パターンの抽出

予備実験を元に身体動作のパターンをコマンド化し、動作が正しく認識されるか動作認識実験を行った。実験協力者は、21歳から24歳までの男性4名、女性6名の計10名である。実験には運動ゲームであるジャンプやその場でジョギングなどの6つのゲームを用いた。表1に用意した6つのゲームに対応する身体の部位と動作10パターンを示す。また、実験協力者10名に各動作を10回ずつ行ってもらい、その結果を表2に示す(ジョギングのみ、1人50回行ってもらった)。認識率は、全員の動作した回数を正しく認識した回数から求めた。

表2より、認識率が80%以上の動作は5つあり、いちばん高い動作は「右足の腿をあげる」動作であった。100回中99回正しく認識され、認識率は99%であった。逆に認識率のいちばん低いものは、「その場でジョギング」をする動作であった。500回中244回が正しく認識され、認識率は48.8%であった。認識率としては低いですが、ゲームに必要なクリック数よりもジョギングをする(足を動かす)回数が多く、あまり正しく認識されなくともゲーム上問題は無かった。

表 1. ゲームのコマンド

項	身体の部位	動作	対応するキャラクタの動作
1	右足	腿をあげる	水面を飛ぶ
2	左足	腿をあげる	水面を飛ぶ
3	両手	バンザイ	ブランコを飛び移る
4	全身	その場でジョギング	大根を抜く
5	両足・両手	ジャンプ・グー	片足で着地
6	両足・両手	ジャンプ・パー	両足で着地
7	腰	右に振る	右へ移動
8	腰	左に振る	左へ移動
9	上半身	右に倒す	右へ飛び移る
10	上半身	左に倒す	左へ飛び移る

表 2. 認識率

項	部位	動作	動作回数	認識回数	認識率 (%)
1	右足	腿あげ	100	99	99.0
2	左足	腿あげ	100	78	78.0
3	両手	バンザイ	100	91	91.0
4	全身	ジョギング	500	244	48.8
5	両足・両手	ジャンプ・グー	100	70	70.0
6	両足・両手	ジャンプ・パー	100	80	80.0
7	腰	右に振る	100	72	72.0
8	腰	左に振る	100	57	57.0
9	上半身	右に倒す	100	92	92.0
10	上半身	左に倒す	100	88	88.0



可視化された関節位置データ (左), 実験協力者 (中), ゲーム画面 (右)

図 4. ゲーム中の様子

(2) テレプレゼンスロボット

近年、大地震等の災害が引き起こす様々な場面において、ロボット技術の活用が求められている。災害発生後、復興に向けて動き出すなかで、これまでのコミュニティと切り離されてしまったという事例が多く見受けられた。遠方の親戚を頼っての避難や、抽選などによる仮設住宅への入居など、新たな土地で新たな関係を築いていかなければならないことは、被災者にとって負担となる。被災発生時は、学校の体育館を利用した第1次避難所で集団生活することになる。しかし、不安を抱えた上にさらにプライバシーが保護されないなどにより、心的ストレスを生じる。復旧と復興時には、土地を離れるなどの不安、さらに高齢者の孤独死も問題とされている。心の問題の他に、運動不足による生活廃用症候群の問題がある。これらは、平時から防災に対する意識を持つことが必要とされている。防災に対する意識については、発災時の行動のみならず、地域のコミュニケーション作りが重要になる。平時での利活用が被災時でも有効に活用できるようシステムを考える必要がある。

そのような状況において、遠く離れた人同士を結びつけるテレプレゼンスが有効であると考えられる。10年以上前からテレプレゼンスロボットの研究は行われており、現在では製品化されているものが多い。基本的には、音声対話に加え遠隔者の顔が見える要カメラとディスプレイが搭載されている。例えば、テレプレゼンスに関する研究では、移動機構やカメラのズームによってテレプレゼンスが強化されるという研究例がある。単なる音声対話だけでなく、相手の顔を見ながら話をすることによって、対話者同士が擬似的な対面会話にリアリティを感じることができる。これが、テレプレゼンスの強みである。この強みを活かして、被災時および日常の防災への活用を目指している。

米国で販売されているテレプレゼンスロボットは、2013年の調査文献によると16機種販売されている[1]。テレプレゼンスロボットの利用は、オフィスがほぼ半数を占めている。そして、相手の顔を映す表示パネルと利用者との視線を合わせられる製品は、2機種販売されている(製品の一部を図5に示す)。



※写真は、http://www.k-12techdecisions.com/article/telepresence_robot_puts_remote_students_in_the_classroom から引用

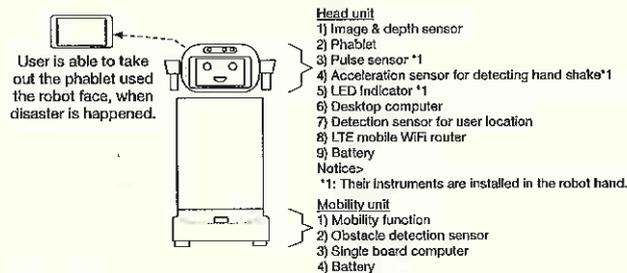
図 5. テレプレゼンスロボット (一部)

1) コミュニケーションロボット

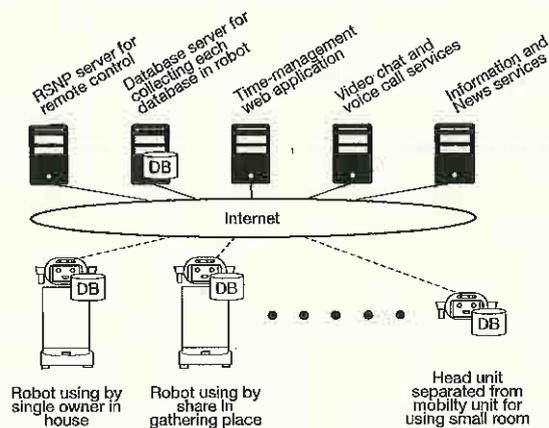
コミュニティ・レジリエンスを向上するソーシャルロボットシステムについて、機能を検討した先行研究について示す。

自助の達成には、個人による健康状態の確認と維持・向上が重要となる。そこで、個人利用の機能は、健康状態と生活状態の管理、そして相談できる機能を設ける。共助の達成には、周辺住民との関わり合うことが重要である。そこで、グループで共通した話題を持ち、さらに災害時に有用となる健康を中心とした機能とする。ゆえに自助と同じような機能に加えて、情報を共有できる機能とする。

ソーシャルロボットシステムの構成図を図 6 に示す。図 6(a) に示す通り、ロボット本体の構成は、頭部ユニットと移動ユニットである。頭部ユニットは、日本の住居の広さそして仮設住宅での利用を考慮して単体で利用可能とする。そのため、頭部ユニットは、移動以外の機能のほとんどを収納する。さらに表情と発話の機能をタブレット端末で実現する。タブレット端末は、通話可能なタブレット端末であるため、通話や持ち出しが可能である。移動ユニットは、頭部ユニットを移動させる衝突防止付き台車である。頭部ユニットと移動ユニットは、それぞれバッテリーを搭載し、電源がない状態でもしばらく使用を可能とし、さらに、USB ポートから給電を可能とする。次に、図 6(b) に示す通り、ネットワークシステムでは、遠隔操作、データ集積、情報獲得、そしてテレプレゼンスの通信を用いる。なお、データ集積については、発災直後のインターネット利用ができない状況を考慮する。



(a) System configuration of robot



(b) Network system of the social robot system

図 6. ソーシャルロボットシステムの構成図

a) ビデオ通話機能

本機能は、健康支援などコールセンタや遠隔地の親族・友人との「Face to face」によるコミュニケーションを目的とする。

b) 意思伝達機能

本機能の目的は、ノンバーバルコミュニケーションの一つである「握手」の行為により、ロボットまたはテレプレゼンスしている遠隔者へ「了解」の意思を伝えることである。この機能を用いることで、操作が容易そして発話しなくて良い。握手の機構は、人の腕を模して簡略化したものである。本機能の実現に関して

は、振動や多少の落下でも故障しないようアクチュエータを搭載しない構造とし、ハンド部に内蔵する3次元の加速度センサからデータを解析することで達成する。握手時の3次元の加速度データは、上下方向の2つの次元のみ変化が大きく、上下方向に直交する次元は変化が小さい。この変化は、アーム部の付け根を中心としてセンサを振れるために、2方向の合成ベクトルに着目した方が、顕著となる。そこで、この機能の検知では、合成ベクトルの角度を解析対象として、その振動が低周波領域にある周期性があれば「握手」と認識させる。

c) 健康チェック機能

この機能の目的は、利用者の健康を確認し記録することである。健康を確認する測定内容は、様々あるが、後述する運動支援機能による効果を調べる指標に用いることも考慮して、心拍数とする。軽い運動の前後における心拍数の差が小さい場合、「運動強度」が高いことを意味する。

d) 見守り機能

この機能の目的は、利用者の生活状態を監視し、日々の活性を調べ、異常状態の早期発見に役立てることである。観測は、設置に簡便性がある無線センサネットワークを用い、人の動作や位置、そして玄関・トイレなど開閉動作を認識する(図8)。

e) 移動機能

この機能の目的は、ロボットを「前進」、「後退」、「左旋回」、そして「右旋回」させることである。移動機能には、障害物検知のセンサの入力により人や物との接触を回避が必要である。

f) 遠隔操作機能

この機能の目的は、インターネットを経由してロボットを移動操作することである。ロボットサーバから遠隔操作のWebコンテンツにアクセスし、そのコンテンツにある「前進」、「後退」、「左旋回」、そして「右旋回」をする。

g) 発話機能

この機能の目的は、利用者へ向けて機能の使用を促すための発話、そしてインターネットから獲得したニュースやスケジュールなどの情報を連絡することである。

h) データ集約機能

本機能は、個人の健康のみならずコミュニティの活性化に活用することを目的とする。上述した機能から得られる、意思伝達機能、健康チェック機能、見守り機能、そして遠隔操作機能のログを本体に記録する。記録したデータは、定期的にクラウド上のデータサーバへ集約する。このようにクラウドへデータを残して閲覧する体制を整えることで、コールセンタなど第3者である介助者が日常かつ被災時に適切な対応が可能となる。そして、集会所にロボットを設置した場合、この機能は、来訪記録となるため、「最近、よく来るようになったね」というようにコミュニティの活性化のきっかけに期待できる。

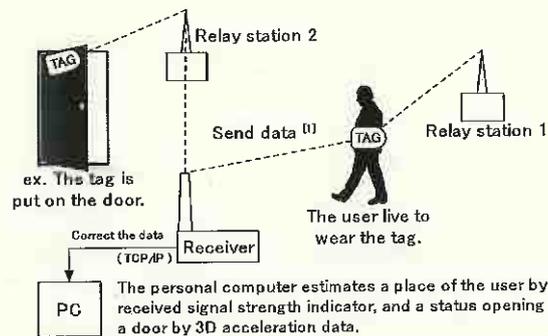


(a) Full set



(b) Head unit

図 7. 実際のソーシャルロボット



[1] The send data include Tag ID, 3D acceleration data, and received signal strength indicator from access point or receiver.

(a) Image of using ZigBee location detection



(b) Receiver



(c) Tag



(d) Relay station

図 8. 室内での利用者の動向を測定するセンサシステム

2) 平時から利用できる卓上型の遠隔コミュニケーションロボット

上述 1) に示した先行研究では、主に移動機構を備えたロボットシステムである。先行研究では、東日本大震災の被災者に対して、利活用の調査を実施した。この成果を元にして、遠隔地とコミュニケーションを可能とするロボットを開発する。今回開発するロボットは、先行研究と同様に卓上で使用できるだけでなく、室内の状況把握機能そして遠隔地の対話者とそのロボットに憑依したかのような仕草を可能とする。開発では、利用者の身体状態をセンサ情報から解析して、対話者側のテレプレゼンスロボットに憑依したかのような動きを実現させてコミュニケーションの活性を支援させる。そして、通常は「見守りモード」に切り替わり、利用者の生活ログを獲得できる機能を付加する。テレプレゼンスロボットの形状は、家庭用の運用を考えて、卓上型とし、対話者の顔を映したタブレット端末の設置角度を動かす形状とする。

ロボットは、VECTOR 社製の「ルーナ」を用いる。同様なロボットに revolve ROBOTICS 社製「Kubi」が販売されている (図 9)。本開発では、センサ情報に基づいた角度操作するため、外部から操作指令する機能が必要である。操作指令する通信方式は、用途に応じて、無線と有線の両方を備える (モードにより切り替えて使用) 仕様とする。加えて、光学センサ (カメラなど) や超音波センサなどを追加で追加可能とする構造であること、そして、空いている入出力ポートを開発者が使用できること必要である。もちろん、利用者の開発に対応するようソフトウェアとハードウェアのサポートが必要である。さらに、家庭内での使用を前提にし、駆動時に発生する音や振動が低く抑えたい。以上の要件により、表 3 に示すように「ルーナ」が開発に向いていると判断した。



※写真は revolve ROBOTICS 社の Web サイトから引用

図 9. revolve ROBOTICS 社製「Kubi」

表 3. 従来製品との比較

要件	製品	VECTOR 社製 ルーナ	revolve ROBOTICS 社製 Kubi
食卓やこたつに設置できる省スペースの大きさであること ※家庭向けのロボットは、大きさや重量が重要		○ W250×D300×H450 (mm) 重量 1.5kg	○ W119×D119×H60 (mm) 重量 1.3kg
駆動音を低く抑えた設計であること ※家庭向けのロボットは、静音性が重要		○ 低騒音、低振動	× モータおよびギヤから音が発生する
外部端末から操作可能であり、追加プログラムを組込めること ※センサ情報に基づいた角度操作するため、外部から指令する機能が必要である。指令する通信方式は、無線と有線の両方を備えること（切り替えて使用）。		○ USB と Bluetooth	△ Bluetooth のみ
外部端末・各種センサを拡張できること ※光学センサ（カメラなど）や超音波センサなどを追加で追加可能とする構造であること。そして、空いている入出力ポートを開発者が使用できること。		○ 台座に取付け可能 入出力ポートを使用可能	× なし
拡張基板を本体に収納できること ※Raspberry Pi など IoT に期待されているシングルボードコンピュータを本体に収納できること		○ 台座部分に名刺大の基板を収納可能	× 収納は不可能



(a) VECTOR 社製「ルーナ」



(b) 製作したインタフェース画面を取り付け

図 10. 卓上型の遠隔コミュニケーションロボット



(a) ドップラーセンサ



(b) 広角カメラ



(c) 深度センサ

図 11. 対話者や室内の状況を取得できるセンサ

2.1.2. 機能ユニットの検討

(1) 狭小空間の有効活用に向けて

現在、東京都のような大都市では、高齢者の人口が増加し続けている。世帯別では、特に単身高齢世帯が増加している。これらのことから、将来的には都心部の公団住宅での単身高齢世帯の居住増加が予想されており、こうした世帯に向けた既存住宅の改修工事が進められている。主な改修の内容は、段差の解消、手すりの取り付け、風呂場やトイレのスペースの拡大等である。これらは、日常生活動作（ADL）の自立を長く維持し、また、将来的に介護しやすい環境を作ることを目的としている。しかし、過密した都心部では、1部屋の床面積が25平米程度の公団住宅も存在する。こうした狭い部屋では、風呂場やトイレの改修を優先した結果、キッチンやダイニングが狭小空間化する問題が起こっている。キッチンにおいては、調理するためのスペースが狭く、調理器具・電化製品も使用する上で不便な配置となっているため、調理しづらいという問題がある。ダイニングにおいては、テーブルを常時設置しておくことが難しく、食事を取る空間をすぐに作り出すことができないという問題がある。

こうした狭小空間における問題に対し、知的可変空間 Smart Variable Space といった「空間を変化させることで空間利用の効率化を目指す研究」が行われている。これまでの研究では、可変性を持たせ、空間を効率的に利用することで、上記問題点を解決するロボットモジュールの検討、プロトタイプの開発を行った。また、開発したプロトタイプを用いた動作実験により、キッチン、ダイニングにおける問題点を解決できることを確認した。しかし、手動の機構を用いたため、高齢者の負担となることや、調理空間を有効的に拡張できていないこと、木製のため、キッチンでの作業に不適であること等が問題点として挙げられた。そこで、今回の開発では、これらの問題点をふまえ、元の空間を高齢者に負担をかけずに調理しやすい空間、食事を取りやすい空間へと変化させるロボットモジュール—キッチンワゴンモジュールを開発することを目的とする。

(2) 想定環境とコンセプト

モジュールを開発するにあたり、対象者は1人暮らしの高齢者で、現状は「自立歩行可能」、将来的には「介助」、もしくは「車いす使用」となりうる人とした。想定空間は、床面積25平米程度の改修工事済みの公団住宅で、段差、障害物はなく、キッチン、ダイニング（リビング）が狭小空間化している部屋とした。モジュールのコンセプトは以下の3点とした。

- 1) 既存の狭小キッチン空間を同じ広さのまま、調理スペースの拡張、必要機器のキッチンへの集約を行うことで調理しやすい空間へと変化させる機能を持つ
- 2) テーブルを常時設置できない空間に対し、必要時にテーブルとなることで、食事を取る空間へと変化させる機能を持つ
- 3) 上記の操作を簡単に行うことができる操作性を持つ

(3) キッチンワゴンモジュールの開発

開発したキッチンワゴンモジュールの外観を図12、主な仕様を表4、搭載機能・機構を図13に示す。キッチンに対しては、モジュール天板にIHクッキングヒーターを埋め込み、小型ジャッキによる電動昇降機構を用い、キッチンと同じ高さでL字型に接続することで作業導線を考慮した拡張を行う。電動昇降機構は油圧シリンダーと高出力のモータを組み合わせることによって、収納スペースに物を搭載した状態（最大100Kg）での昇降が可能となっている。また、モジュール内部に電化製品等の調理機器・器具を搭載できる収納スペースを確保し、キッチン周りに必要な機能を集約する。これらにより、元の狭小キッチン空間を調理しやすい空間へと変化させる（図14）。

ダイニングに対しては、モジュール側面にサーボモータを用いた電動展開テーブルを搭載し、展開させることでモジュールを食事用のテーブルとして利用することができる。不必要時は、キッチンにモジュールを格納することで、普段の空間を圧迫することなく、食事を取る空間を作り出すことができる（図14）。

空間内の移動に関しては、搬送ロボットを利用するため、搬送ロボットを搭載するスペースを確保している。モジュールに搭載された測域センサと連携し、自動移動を行う（図14）。



図 12. キッチンモジュールの外観

表 4. キッチンモジュールの仕様

通常時	W750×D630×H750 [mm]
上昇時	W750×D630×H850 [mm]
展開時	W1350×D630×H750 [mm]
作業スペース	W713×D630 [mm]
収納スペース	W584×D630×H271 [mm]
自重	50[kg]
素材	アルミハニカム
電源	展開：16V モバイルバッテリー × 2 昇降：12V LiFePO4 バッテリー × 2



図 13. キッチンモジュールの搭載機能



図 14. キッチンモジュールの形態

(4) 搬送ロボット

キッチンモジュールの自律移動を可能にするための搬送ロボットのプロトタイプを開発した。この搬送ロボット (図 15) は、モジュールの下に入り込み、ジャッキによって上部に搭載されたゴム板を持ち上げ、モジュールの底に密着させそこに生じる摩擦力を利用し目的の位置まで搬送する (図 16)。

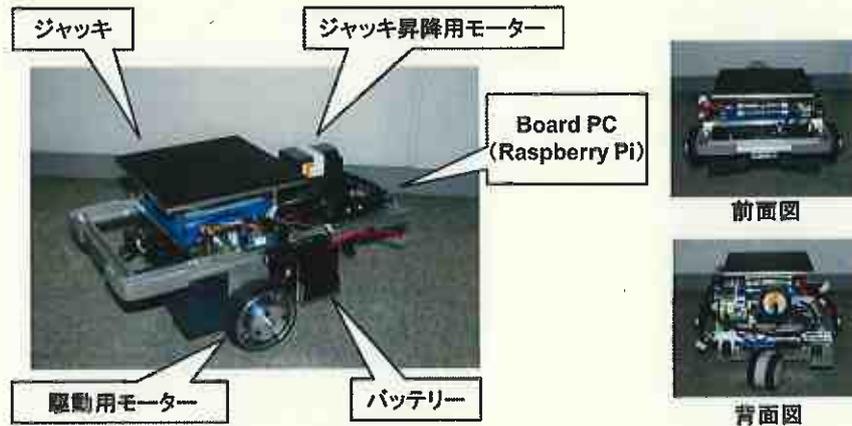


図 15. 搬送用ロボットプロトタイプ

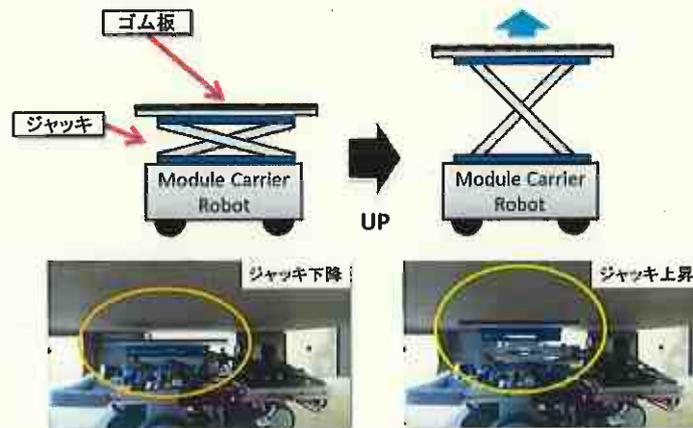


図 16. 搬送用ロボットとモジュールとの連携

(5) トレーラーハウス内での実験

先に述べたトレーラーハウスの1階を利用し、キッチンモジュールの有効性を検証した。トレーラーハウスの床面積は20平方メートルであり、想定環境よりもさらに小さい床面積である。トレーラーハウス内にキッチンモジュールに対応したシンク+作業スペースを設置し、格納時から接続時、さらに展開時への移動を行った。図 17 にダイニングテーブルとして利用した動き、図 18 にキッチンとして利用した動きを示す。狭い空間を有効に活用できることが示されている。



図 17. トレーラーハウス内での実験風景—ダイニングテーブル



図 18. トレーラーハウス内での実験風景—キッチン

2.2. 災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証

(1) 目的

今後予想される、都市直下型地震に対する防災・減災に関する考え方として、個々人の防災に対する意識や関心の増加が必要不可欠となっている。平成 27 年には東京防災ガイドブックが各家庭に配布されるなどの取り組みや、防災に関する講演会・ワークショップも多々開催されるようになってきている。また、小学校や中学校、高校での授業においても、防災訓練をはじめとした授業により、防災に対する知識の獲得を行わせている。また、子どもを持つ親にとっても、通学中に地震が発生した場合、子どもの安否確認や連絡手段が懸念事項のひとつとして考えられている。

スマートフォンは昨今では大規模に普及を開始しており、平成 27 年の内閣府の調査によると、小学生の 23.7%、中学生の 45.8% がスマートフォンの利用を行っており、高校生にもなるとその利用率は 93.6% と非常に高いものとなっている。さらに、この利用率は年々増加する傾向にあり、小中学生でのスマートフォン利用率の増加が見込まれる。このような状況において、実際に災害が発生した場合、スマートフォンは安否確認、避難誘導、情報支援などを行うにあたり強力なツールとして活用することができる。また、実際に災害用伝言板や SNS(ソーシャル・ネットワーク・サービス)で伝達された情報により一命を取り留めた例も報告されている。スマートフォンアプリケーションとしても、goo 防災アプリなどの災害情報の提供や近隣避難所の検索機能を持ったアプリケーションが提供されている。

一方で、災害発生時では日本全国からの通信要求が被災地に集中し、通信規制等によって携帯電話での通話が困難になる。さらに言えば、災害により基地局が不通となれば、通常のスマートフォンの通信機能の大半がマヒしてしまう恐れがある。そこで、我々の研究グループでは、Bluetooth 通信と特定小電力無線(429MHz 帯域通信)を組み合わせ、ローカルネットワークを構築することで、避難所エリア規模での情報収集を行うシステムについて提案してきた。避難所など公的機関では通信が優先的に使用できると仮定し、収集された情報は避難所に設置されたサーバを介して、インターネット上で共有される。ここで、例えば防犯ブザーなどに無線電波を発する機能を内蔵させることで、スマートフォンを持っていない児童であっても、救難信号を送信することは可能である。このシステムの概念図を図 19 に示す。また、この技術を採用した高齢者向け情報支援システムおよび避難所生活支援システムを提案してきた。

これらのアプリケーションは災害発生後になって初めて使用するのでは、その操作方法に対する不慣れより、かえって危険な状況に陥ってしまう恐れがある。そのため、図 20 に示すように、類似したインタフェースを持つ、普段から使用可能なアプリケーションによる訓練や慣れが必要であるとされている。例えば、「平常時」において観光案内として AR(拡張現実)技術を使用したナビゲーションシステムを使用していれば、「災害時」においても AR 技術を使用した避難誘導システムを同じ感覚で使用することができる。また、すれ違い通信の技術に関しても、平常時から、商店街店舗や観光案内所がとなる機器を使用し、クーポンの配信や安売り情報を配信することが可能なインフラ整備が整っていれば、災害時においても活用することができ、各店舗や各個人の利益だけでなく、コミュニティ全体の活性化や QOC(Quality of Community: コミュニティの質)の向上に寄与することができると言える。

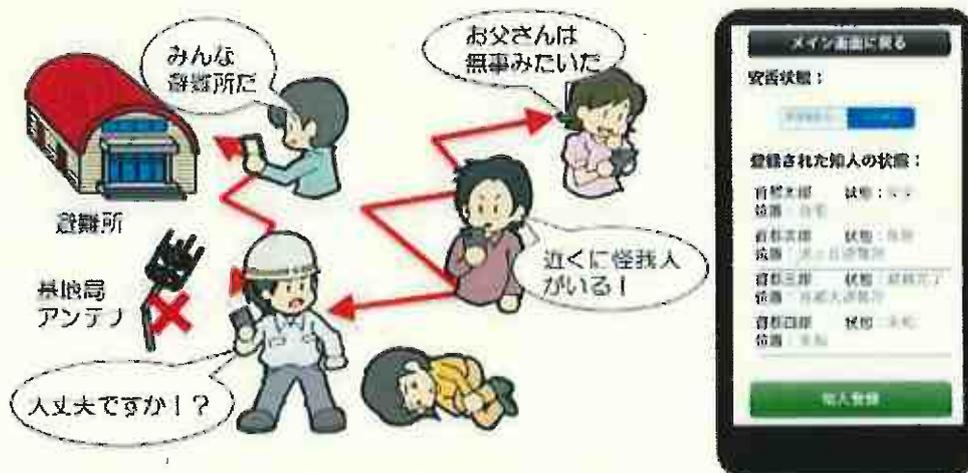


図 19. すれ違い通信を用いたローカルネットワーク



図 20. 「平常時」と「災害時」でのアプリケーション

今回の研究では、小学生を対象とし、防災アプリケーションに搭載されている各種要素技術を楽しみながら体験を行う事が可能なアプリケーション(レスキューゲーム)を作成し、その体験会を開催した。レスキューゲームではAR、QRコード技術を用いた被災者情報の読み取り、すれ違い通信による情報の伝達の体験を行う。いつ、災害時における「自助、公助、共助」の考えかたを学ぶことが可能なシステムとして開発を行った。

表 5. 送信データ

個人情報	秘匿情報
受信時刻	下着
名前	生理用品
生年月日	介護用品
性別	からだ
電話番号	
GPS 情報	
電源	

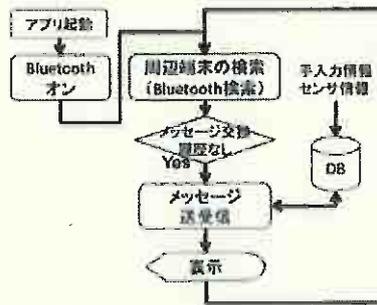


図 21. フローチャート

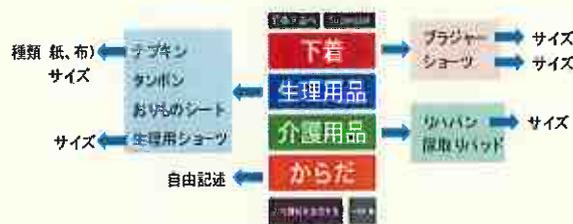


図 22. 画面設計



図 23. 操作

(2) 防災アプリ

1) 概要

東京都が「都市課題解決のための技術戦略プログラム」事業において、平成 24 年度に策定した「技術戦略ロードマップ」(高度な都市防災)に基づき首都大学東京健康福祉学部、システムデザイン学部および東京都立産業技術センターとの共同開発を行った「情報技術に基づく災害発生時対応支援用具の開発」において久保田研究室で開発を行ったスマートフォンアプリケーションであり、現時点では iOS デバイス向けのアプリケーションとして開発されている。今後 Android 端末向けに企業への開発委託などを視野に入れている。

主な機能を下記および図 24 に示す。このアプリは、災害発生前における個人情報登録、発災時の救難信号送受信、避難時の避難誘導、避難所生活を支援するアプリケーションとなっている。

1) 個人情報の登録・読み取り機能

- A) スマートフォンの電話(アドレス)帳からの自己/知人登録
- B) 二次元バーコードを使用した身に付ける個人情報

2) すれ違い通信を利用した情報伝達機能

- A) 救難信号の送信 「助けてボタン」 (被災者)
- B) 救難信号の受信 「助けに行くボタン」 (レスキュー隊員、ボランティア)

- C) 安否情報の送受信
- D) 避難所生活における秘匿情報通信 (女性向け)
- 3) 拡張現実 (AR) を利用した避難誘導機能
- 4) GPS 情報とローカルデータベースに基づくオフライン誘導

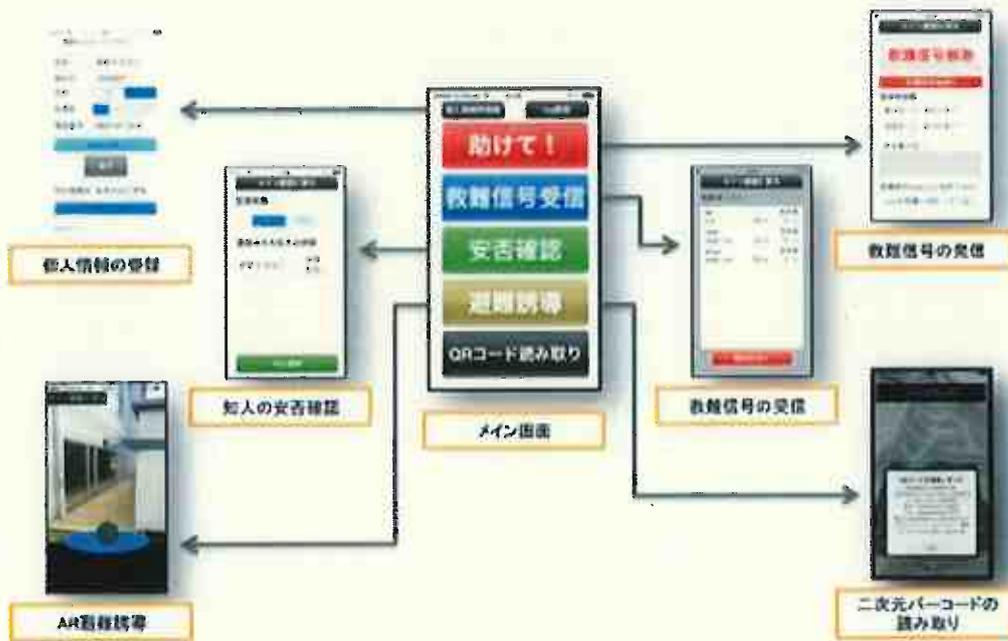


図 24. 防災アプリ 機能一覧

2) すれ違い通信

携帯端末の Bluetooth 等の短距離通信を用いて基地局を介さずに端末間で行う通信のことを指し、発災時に通常の携帯電話の回線が不通になった場合も使用可能である。そのため、災害時の情報共有に有効な通信技術として考えられている。都市部においては Bluetooth の周波数帯の関係上 20~30m 程度の通信が可能である。目安として建物の壁、天井など 1 枚分程度までなら通信可能のため、例えば、新聞配達員が受信機を持って各家庭に新聞を配達するだけで、屋内に設置された送信機 (コミュニケーションロボットなどを想定) から安否情報を受信するなどにも応用することができる。

本研究で使用しているすれ違い通信技術では、Bluetooth の表示名内に、GPS 情報などを予め埋め込んだ状態で通信を行うことにより、端末間の通信で位置情報の交換を行う手順を除き、より効率的な通信を可能としている。また、GPS 情報だけでなく、性別や年齢、国籍などを埋め込むことにより、平常時において情報推薦や多言語対応を行うことも可能である。

さらに、本研究では、送信する情報に指向性を保持させることにより、情報の逆伝搬を低減させることにより、通信量の削減や情報伝達速度の向上を図っている。まず、接続した端末の位置情報にもとづき、図 25 と図 26 に示すように、各情報の選択確率の算出を行う。次に、その選択確率に基づき、情報の選択を行うことで、接続した端末の位置に合わせた情報を送信することが可能となる。

防災アプリでは、このすれ違い通信を使用し、救難信号の送受信 (図 27) や安否情報の収集 (図 28)、避難所生活における秘匿情報通信 (図 29) などを行っている。

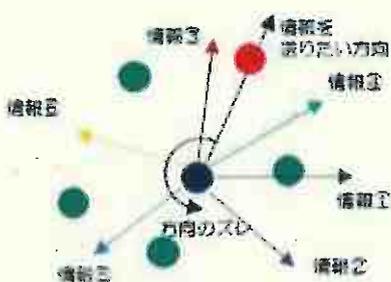


図 25. 選択された端末(赤)と情報



図 26. 情報の選択確率

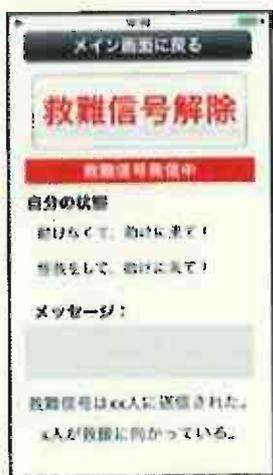


図 27. 救難信号



図 28. 安否確認



図 29. 秘匿情報通信

(3) レスキューゲーム

1) 概要

レスキューゲームでは防災アプリの機能を子ども向けに変更して、ゲームの体験により防災アプリの使い方や使われている技術を体験することを目的として開発されたアプリケーションである。

2) ゲームの流れ/ルール

レスキューゲームは被災者に見立てたイラストが印刷された用紙（以下、被災者カード）をスマートフォンによって読み取ることで、「救助」していくゲームである。ゲームの流れは図 30 に示す 4 ステップに分かれており、本ゲームは、3~4 つのグループで実施することを想定している。



図 30. レスキューゲームの流れ

3) Step1, 2 「救助」

プレイヤーが所持しているスマートフォン（またはタブレット端末）を被災者カードにかざすことで、「救助」を行ったことになり画面下の 3×3 のマスの一つが埋まる。これは、防災アプリの使用において、「救難信号の受信」→「救助」→「QR コードの読み取り（個人情報の取得）」を模擬的に体験していることとなる。今回は体験会の時間を考慮し、3×3=9 名分の被災者カードを用意しているが、難易度や体験会の規模に応じ枚数を変更することが可能である。また、被災者（救助対象）と被災者（非対象）に分け、救助対象周辺に iBeacon を設置することで「救難信号の送信」を行っている被災者カードを助けに行くなどの変更が可能である。今回は体験会のスペースの都合上、この機能を廃止し、全て救助対象とした。

4) Step3, 4 「情報の共有」

プレイヤーは一人で全ての被災者カードを救助するのではなく、多人数で協力してより多くの被災者カードを救助することを目的とする。そこで、自分が救助した後レスキュー共有ゾーンに行くことにより、に救助した被災者カード情報をアップロードすることが出来る。このため、次に他のプレイヤーが共有ゾーンに移動した際に共有を行うことが可能となる。これは iBeacon を用いた位置情報取得機能と Bluetooth を用いたすれ違い通信機能を使用しており、防災アプリの機能としては避難所でのサーバとの通信による避難情報の共有に相当する。

5) ゲームの終了

上記「救助」と「情報の共有」を繰り返すことで、全ての被災者カードを救助することを目的とする。今回の体験会では「救助」フェイズを 2 分、「情報の共有」フェイズを 1 分に設定し、「情報の共有」フェイズでは口頭による情報の共有（例えば、自分はどの範囲を探した等）を行うことも可能である。

6) 機能の相互関係

防災アプリとレスキューゲームで使用している機能の関係を表 6 示す。

表 6. 機能の関係

防災アプリの機能	使われている技術	レスキューゲームの機能
救難信号発信・受信	すれ違い通信	レスキューゾーンでの情報共有
避難所への誘導	AR 技術	AR マーカ―読み取り
GPS (屋外)	位置情報検出	iBeacon (屋内)
避難者の基本&医療情報	QR コード	

2.3. 体験会の実施

コミュニケーションロボットや防災アプリについて、一般への理解と意見を聞くために展示会や体験会を実施した。展示会や体験会は、首都大学東京に隣接する八王子市の地域や学校で実施した。

(1) ロボットとトレーラーハウスの展示会

ロボットとトレーラーハウスの利活用について地域住民の意見を聞くために、東京都八王子市にある南陽台団地で展示会を実施した。南陽台団地は、丘陵地帯にあり高齢者の比率が高い。そして、集会や定期的なイベント（お祭りや防災訓練等）を行う等、自治会の活動が活発であり、防災や防犯の意識が高い。南陽台団地は、人口が約3千人の地域であり、65歳以上の高齢者率が40%を上回る超高齢者地域であり、さらに介護を必要（認知症、病弱者、歩行困難者等の通院希望）とする方が圧倒的に多い。

南陽台団地の自治会は、2011年の東日本大震災から教訓を得て、地域コミュニティの維持や強化そして高齢化による弱者支援について強い関心がある。南陽台団地の自治会の有志とは、数年前から意見交換を不定期に実施している。図31は、2015年8月にいただいたトレーラーハウスの利活用に関する提案である。

南陽台団地での展示会は、これまで年に1回実施（図32）しており、今回が3回目である（図33）。今回は、ロボットの展示の他に総合防災対策研究プロジェクト（2013～2014年度）の成果であるトレーラーハウスを展示した。展示した内容は、図34に示す。展示会は、雨にもかかわらず40名以上の地域住民が参加された。多くの参加者が、運動支援システムや災害アプリを実体験した。そしてトレーラーハウスを見学した参加者は、室内の快適性を確認した。

トレーラーハウスの位置付け

H26.8.30 佐藤 芳弘

コミュニティの一つの様相；
ロボットと共に、安心、安全、暮らしを楽しめるコミュニティ
トレーラーハウスの位置付け；
コミュニティのショールーム → ロボット体験防災トレーラーハウス

ロボット体験防災トレーラーハウスの機能；

1. 防災・災害対応支援
(インテリジェント コロボットによる簡易アクセスを実現)
 - ・ 携帯端末ネットワークを利用した通信——平常時、災害時（首都大案）
 - ・ コミュニケーション拠点（使用できるネットワーク探索、自動接続）
 - ・ 衛星通信
 - ・ TV（地域の電話、電気、ガス、水道、下水、携帯アクセス、道路などの回復見通しの放映—データでの天気予報のように）、ラジオ
 - ・ 災害被災状況の管理
2. 高齢者対応支援
(支援ロボット)
 - ・ 安らぎ、癒し（パロなど）
 - ・ 心身の元気醸成（トレーニング、散歩ナビなど）
 - ・ 退化部分の補助、回復（筋力支援、リハビリ、移動支援、階段支援、トレーラーハウス2階への移動手段など）
 - ・ 介護ロボット
3. 暮らしを楽しむ
(暮らしを楽しめるロボット)
 - ・ 伝統芸能、工芸（映像と実技見本、各種踊り）
 - ・ 料理（レトルト食品などを活用し調理し提供）
 - ・ ものづくり、その他
4. インフラ
 - ・ 電源システム（ソーラーパネル、電池、コンバータ、船末充電など）
 - ・ 照明
 - ・ テーブル、椅子、簡易炊事（湯、お茶）

図 31. トレーラーハウスの利活用に関する提案



a) 展示会の様子 (2014年3月)



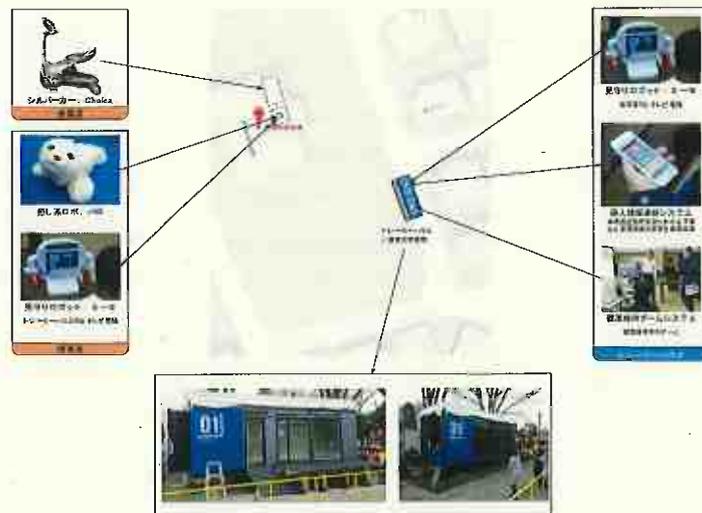
b) 展示会の案内 (2015年3月開催)

図 32. 南陽台での過去の活動 (2014年3月 (上)、2015年3月 (下))

防災講演会ならびに防災関連機器展示会の開催

このところ、日本国中で、地震や火山の噴火、台風、暴雨、洪水などの大規模自然災害が数多く発生しています。
 「災害は忘れたころにやってくる」といわれますが、南陽台住民一人一人の身近な心掛と災害の被害を最小限に収めるための地道なご努力とご準備によって「災害対応力」を高め、災害を最小限に留めることが重要でしょう。
 11月22日(日)、北条公園において「南陽台総合防災講座」の開催が予定されており、これに先立ち、12月4日(土)、学校、自治会館において、「防災講演会」ならびに「災害時に緊急に活用されるトレーラーハウスおよび最近の防災関連機器の展示会」を開催することとなりました。この「防災講演会」ならびに「トレーラーハウスを含む最近の防災関連機器の展示会」の開催は首都大学・東京、システムデザイン学部、情報通信システムコースの山口 亨先生(教授)のご厚意によって実現するものです。
 「防災講演会」は現在首都圏で最も高い関心が持たれている「東京直下型地震」に関連するもので、首都大学・東京 防災・減災推進学部 新田 俊先生(教授)による「東京直下型地震における災害被害軽減のありかた」が予定されています。
 「防災関連機器の展示会」は首都大学・東京で開催された「災害時に災害地に駆けつけて、災害救済の中心拠点となるトレーラーハウス」を中心に「最新の様々な防災関連機器、たとえば、救急ロボット(ロブチャン、i-等々)の展示が予定されています。
 新田先生のご講演は現在、首都圏で最も危険な自然災害として、多大の関心を抱かれています。「首都直下型地震」と「災害時を中心とした災害対策」に関する大変重要なご講演であり、「防災関連機器の展示」には災害時に被災地に駆けつけて、災害地の緊急と住民の救済の中心の拠点として活動が予定されている「トレーラーハウス」を中心に「最新のロボット等の最新の情報、防災関連機器」が展示される予定であり、皆さんの積極的なご参加、ご協力、ご見学をお願い申し上げます。

図 33. 南陽台の協力者が作成した展示会の開催通知



(a) 展示物の配置



(b) トレーラーハウス展示 (左) と講習会 (右)

図 34 南陽台での今年度の活動 (自治会館 1F 2015 年 11 月)

(2) 秘匿情報

1) 第 5 回上柚木地区減災ワークショップ

平成 27 年 10 月 25 日に愛宕小学校で開催された減災ワークショップにおける子ども(小学生)を対象とした、防災アプリ体験会を実施した。この体験会では図 35 に示すように体育館内の跳び箱や三角ボールに被災者カードを 9 枚貼り付け、実施した。また、参加者がゲーム終了後に救助者カードの位置を張り替えるなど、複数回ゲームに取り掛かれるようにした。

アプリケーションは、図 36 に示すように(a)起動画面から(b)説明画面に遷移し、この状態でルールなどの説明を行った。次に(c)カメラ画面にて、被災者カードの検索を行う。被災者カードをカメラ撮影範囲内に収めると、AR マーカーの認識が行われ、対応したマスが埋められる。iBeacon を設置した共有ゾーンに入ると画面上に「共有ゾーン」と書かれたバーが出現し、その範囲内であれば、他のスマートフォンと通信を行い、互いに埋めたマスの情報を共有する。これを繰り返すことにより、最終的にすべての被災者カードを集め(d)救助完了画面が出ると、救助完了とする。

この体験会では、計 52 名の子どもの参加者および 8 名の大人の参加者に体験していただいた(複数参加を含む)。同時に、子どもたちのスマートフォン操作に対する習熟度が十分であることが確認出来た。



図 35. 体験会の様子



図 36. 表示画面

2) 愛宕小学校 防災授業

平成 27 年 12 月 21 日に愛宕小学校にて、4 年生 2 クラスの 42 名を対象とした防災に関する授業の一環として、レスキューゲームの体験会を実施した。この体験会では、被災者カードを使用するのではなく、5 名の保護者の腕部に、腕章に取り付けた個人情報が入字された QR コードを装着し、図 37 に示すように、上柚木公園内で救助を待つ。小学生は 6 人ずつ 7 グループに別れ、要救助者を探しに行く 5 グループと発見した要救助者のところまで、医療スタッフ役の保護者を誘導する係の 2 グループに別れ、全員の救助者を助けに行く想定でゲームを行った。



- 被災レベル：低
自力で移動でき、喋れると想定
- ↓
生徒が近づいたら、笛などで位置を知らせる
QRコードの付いた腕章を生徒に分かるように見せる
生徒と一緒に共有ゾーンに戻る
- 被災レベル：高
自力では移動できず、喋れない（意識不明）と想定
- ↓
生徒が近づいても、反応しない
生徒に声をかけられたら、QRコードを指さす
助けを呼んでくるように生徒に頼む
生徒+医療スタッフ役が助けに来たら一緒に戻る

図 37. 要救助者の配置

この体験会では、要救助者に二段階のレベルを設定した。被災レベルが低レベルの要救助者は怪我をしているが、自力で移動できるものとして、生徒が助けに来た場合、QRコードがついた腕章を自主的にみせ、また、助けに来た生徒と一緒に共有ゾーンまで歩いて帰れるものとする。一方で高レベルの用っ救助者は意識がないものとし、生徒は、スマートフォンで腕章の情報を読み取った後、共有ゾーンまで医療スタッフ役の保護者(今回は大学生)を呼びに行く、誘導係に割り当てられている生徒は、すれ違い通信で共有した情報に基づき、要救助者の位置まで誘導を行う。ここで、要救助者の位置情報はスマートフォンに表示された地図上に図 37 のように、赤丸・緑丸でそれぞれ表示される。

体験会では、要救助者の腕章をゲームのように読み取ってだけでなく、救助を待つ間にそばで励ますなど、防災訓練として、意識の向上につながったと考えられる。また、実施後に行った聞き取り調査でも、「楽しかった」等の意見を伺うことが出来た。

2.3. 広告媒体からの取材など

TV番組のテレビ朝日「東京サイト」から2015年6月17日(水)に取材を受けた。取材は、首都大学東京における防災研究についてである。取材対象は、トレーラーハウス「MOBIPO」そして収納されるロボットサービスについてである。放映は、2015年7月10日(金)に「首都直下型地震に備える研究」として紹介された(図 38)。



※TV朝日のWebサイト <http://www.tv-asahi.co.jp/t-site/bk/20150706/index.html> から引用

図 38. 放送画面の一部

3. 東京都への提言

現在は、地震や台風など自然災害に対する予報サービスを活用する場面が増え、災害に備える「減災」に関心の高い人が多い。ただし、最近の熊本地震における被災地の状況を見ると、発災後における支援物資のアンマッチやエコノミー症候群による被害が依然として存在している。

3.1. 緊急地震速報の配信サービスとの連携

緊急地震速報の配信サービスは、気象庁の「高度利用者向け緊急地震速報」を利用した端末へ通知するインターネットのサービスである。しかしながらその通知内容は、利用者の「地域性」や「個人属性」に基づいて調整されることはない。例えば、利用者が地域性「急勾配のある土地に住んでいる」そして個人属性「高齢者」・「足腰が強い」であれば、支援者へ後で確認するよう連絡するシステムができる。ここで重要なのは、情報登録時から時間が経過した時に個人属性が変化する可能性があることである。先行研究である集会場に設置するソーシャルロボットの運動支援システムでは、集会場に集い運動支援システムを使用するなどして「個人属性」を自動的に更新できる。この自動的に更新するデータベースを活用することで、支援者への連絡が緊急性なのかが判断できるため、救助の駆けつけの計画に貢献できる。

3.2. 発災直後の情報交換内容の活用

発災後の支援内容は、「恥ずかしい」、「周囲が気になってしまう」などの理由から、正直な意見を集約することが困難なことが多い。震災でボランティアされた人物から聞いた話では、「いつも豚汁ばかりで、一生分の豚汁を食べてしまった。もう食べたくない」や「子供を落ち着かせるためにお菓子が欲しい」という意見があったとのことである。これら意見は、被災しているために周囲から「我儘に思われるかもしれない」という恐れから口に出ることは難しい。今回 2.2 項で示した防災アプリの中の機能の一つ「秘匿情報通信」は、女性中心に作成したものであるが、対象者の範囲を広くして項目を拡張することで、より正直な意見を集約することが期待できる。

4. おわりに

本報告書は、公益財団法人 東京都都市づくり公社様より委託された平成 27 年度防災対策研究における「災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討」と「災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証」に関する成果をまとめた。具体的には、「災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討」と「災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証」について述べた。「災害時のコミュニティでのトレーラーハウスの利活用研究と機能ユニット検討」では、トレーラーハウスに収納して活用する機器について検討及び開発した内容について述べた。「災害時のインフラが利用できない状況下での IT 技術の検証」では、携帯端末を活用した防災に有用な技術を提案した。さらに、開発した技術を地域住民に体験してもらうことで、理解と意見を得ることができた。